

الغذاء بين المرض و تلوث البيئة



تأليف

د. محمد حافظ حتحات

بدر المنعم عسكر



الدار العربية للنشر والتوزيع

الفداء بين المرض وتلوث البيئة

تأليف

د. محمد حافظ حتوت
دكتورة في الصحة العامة
ومدير عيادة معهد التغذية

أ.د. أحمد عبد المنعم عسكر
أستاذ علوم وتكنولوجيا الأغذية
كلية الزراعة - جامعة قناة السويس

الغذاء بين المرض
وتلوث البيئة

الطبعة الأولى ١٩٨٨

ISBN 977 - 1475 - 19 - 3

جميع حقوق التأليف والطبع والنشر © محفوظة

للمدار العربية للنشر والتوزيع

١٧ ش نادى الصيد بالدقي - القاهرة

ت ٧١٨٠٠٦ - ٨٣٧١٩٦

لا يجوز نشر أى جزء من هذا الكتاب ، أو اختزان مادته بطريقة الاسترجاع ، أو نقله على أى وجه ، أو بأى طريقة ، سواء أكانت إلكترونية ، أم ميكانيكية ، أم بالتصوير ، أم بالتسجيل ، أم بخلاف ذلك إلا بموافقة الناشر على هذا كتابة ، ومقديماً .

مقدمة الناشر

يتزايد الاهتمام باللغة العربية في بلادنا يوماً بعد يوم ، ولأشك أنه في الغد القريب ستستعيد اللغة العربية بيتها التي طالما امتنعت وأذلت من أبنائها وغير أبنائها ، ولا ريب في أن إذلال لغة أية أمة من الأمم هو إذلال قاي وفكرى للأمة نفسها ، الأمر الذي يتطلب تضافر جهود أبناء الأمة رجالاً ونساءً ، طلاباً وطالبات ، علماء ومتقنين ، مفكرين وسياسيين في سبيل جعل لغة العروبة تحتل مكانتها اللائقة التي اعترف المجتمع لدولى بها لغة عمل في منظمة الأمم المتحدة ومؤسساتها في أنحاء العالم ؛ لأنها لغة أمة ذات حضارة عريقة ستوعبت = فيما مضى — علوم الأمم الأخرى ، وصهرتها في بوتقتها اللغوية والفكرية ؛ فكانت لغة العلوم والآداب ، ولغة الفكر والكتابة والمخاطبة .

إن الفضل في التقدم العلمى الذى تنعم به دول أوروبا اليوم يرجع في واقعه إلى الصحوة العلمية في لترجمة التى عاشتها في القرون الوسطى . فقد كان المرجع الوحيد للعلوم الطبية والعلمية والاجتماعية هو لكتب المترجمة عن العربية لابن سينا وابن الهيثم والفرافى وابن خلدون وغيرهم من عمالقة العرب . ولم ينكر الأوروبيون ذلك ، بل يسجل تاريخهم ما ترجموه عن حضارة الفراعنة والعرب والإغريق ، وهذا يشهد بأن اللغة العربية كانت مطوعة للعلم والتدريس والتأليف ، وأنها قادرة على التعبير عن متطلبات الحياة وما يستجد من علوم ، وأن غيرها ليس بأدق منها ، ولا أقدر على التعبير . ولكن ما أصاب الأمة من مصائب وجهود بدأ مع عصر الاستعمار التركى ، ثم البريطانى والفرنسى ، عاق اللغة من النمو والتطور ، وأبعدھا عن العلم والحضارة ، ولكن عندما أحس العرب بأن حياتهم لا بد من أن تتغير ، وأن جهودهم لا بد أن تدب فيه الحياة ، اندفع الرواد من اللغويين والأدباء والعلماء في إنماء اللغة وتطويرها ، حتى أن مدرسة قصر العيني في القاهرة ، والجامعة الأمريكية في بيروت درّستا الطب بالعربية أول إنشائهما . ولو تصفحنا الكتب التى ألّفت أو تُرجمت يوم كان الطب يدرس فيها باللغة العربية لوجدناها كتباً ممتازة لا تقل جودة عن أمثالها من كتب الغرب في ذلك الحين ، سواء في الطب ، أو حسن التعبير ، أو براعة الإيضاح ، ولكن هذين المعهدين تنكرا للغة العربية فيما بعد ، وسادت لغة المستعمر ، وفرضت على أبناء الأمة فرضاً ، إذ رأى الأجنبى أن في خنق اللغة مجالاً لحرقة تقدم الأمة العربية . وبالرغم من المقاومة العنيفة التى قابلها ، إلا أنه كان بين المواطنين صنائع سبقوا الأجنبى فيما يتطلع إليه ، فتفتنوا في أساليب التملك له اكتساباً لمرضاته ، ورجال تأثروا بمحملات المستعمر الظالمة ، يشككون في قدرة اللغة العربية على استيعاب الحضارة الجديدة ، وغاب عنهم ما قاله الحاكم الفرنسى لجيشه الزاحف إلى الجزائر : « علموا لغتنا وانشروها حتى نحكم الجزائر ، فإذا حَكمت لغتنا الجزائر ، فقد حكمناها حقيقة . »

فهل لى أن أوجه نداءً إلى جميع حكومات الدول العربية بأن تبادر - فى أسرع وقت ممكن - إلى اتخاذ التدابير ، والوسائل الكفيلة باستعمال اللغة العربية لغة تدرىس فى جميع مراحل التعليم العام ، والمهنى ، والجامعى ، مع العناية الكافية باللغات الأجنبية فى مختلف مراحل التعليم لتكون وسيلة الاطلاع على تطور العلم والثقافة والانفتاح على العالم . وكلنا ثقة من إيمان العلماء والأساتذة بالتعريب ، نظراً لأن استعمال اللغة القومية فى التدريس يسر على الطالب سرعة الفهم دون عائق لغوى ، وبذلك تزداد حصيلته الدراسية ، ويرتفع مستواه العلمى ، وذلك يعتبر تأصيلاً للفكر العلمى فى البلاد ، وتمكيناً للغة القومية من الازدهار والقيام بدورها فى التعبير عن حاجات المجتمع ، وألفاظ ومصطلحات الحضارة والعلوم .

ولا يغيب عن حكومتنا العربية أن حركة التعريب تسير متباطئة ، أو تكاد تتوقف ، بل تُحارب أحياناً ممن يشغلون بعض الوظائف القيادية فى سلك التعليم والجامعات ، ممن ترك الاستعمار فى نفوسهم عقداً وأمراضاً ، رغم أنهم يعلمون أن جامعات إسرائيل قد ترجمت العلوم إلى اللغة العبرية ، وعدد من يتخاطب بها فى العالم لا يزيد على خمسة عشر مليون يهودياً ، كما أنه من خلال زيارتى لبعض الدول ، وإطلاعى وجدت كل أمة من الأمم تدرس بلغتها القومية مختلف فروع العلوم والآداب والتقنية ، كاليابان ، وإسبانيا ، ودول أمريكا اللاتينية ، ولم تشكك أمة من هذه الأمم فى قدرة لغتها على تغطية العلوم الحديثة ، فهل أمة العرب أقل شأناً من غيرها ؟

وأخيراً .. وتمشياً مع أهداف الدار العربية للنشر والتوزيع ، وتحقيقاً لغرضها فى تدعيم الإنتاج العلمى ، وتشجيع العلماء والباحثين فى إعادة مناهج التفكير العلمى وطرائقه إلى رحاب لغتنا الشريفة ، تقوم الدار بنشر هذا الكتاب المتميز الذى يعتبر واحداً من ضمن ما نشرته - وستقوم بنشره - الدار من الكتب العربية التى قام بتأليفها نخبة ممتازة من أساتذة الجامعات المصرية والعربية المختلفة .

وبهذا ... ننفذ عهدنا قطعناه على المُنَى قَتْنَا فيما أردناه من خدمة لغة الوحي ، وفيما أراد الله تعالى لنا من جهاد فيها .

وقد صدق الله العظيم حينما قال فى كتابه الكريم ﴿ وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى الله عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ ، وَسُوْرَدُونَ إِلَى عَالِمِ الْقِيَمِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ ﴾ .

محمد درباله

الدار العربية للنشر والتوزيع

« مقدمة الكتاب »

ما من شك أن للغذاء أهمية قصوى في حياة الإنسان ، بل إنه هو الشيء الذى يعتمد عليه في بناء جسمه ، وعقله .. ونموه عموماً ، حيث إنه بدون الغذاء لن يستطيع الإنسان أن يقيم أودُهُ ، وبذلك سيتعرض لأمراض شتى ، نتيجة نقص المناعة التى كان من الممكن أن يكتسبها من الغذاء ، وخاصة لو حافظ على تنويع العناصر الغذائية التى يتناولها .

ومن الواجب أن يهتم الإنسان بنظافة طعامه الذى يتناوله ، وأن يُجَنِّبَهُ أى تَعَرُّضَ للملوث ، سواء أكان ميكروبياً أم كيميائياً ، حيث إن الطعام سهل التعرض للملوث ، وخاصة أن التطور العلمى والتكنولوجى في جميع المجالات ، بقدر ما كان له من إنجاز كبير في خدمة البشرية ، إلا أنه جَلَبَ أيضاً تلوثاً خطيراً ، وبأشكال شتى ، كمخلفات الصناعة ووسائل النقل ، والمبيدات الحشرية ، بالإضافة إلى التلوث الإشعاعى الخطر. الذى أصبح بمثابة الشبح المخيف الذى يجثم على صدور الناس ... إلى آخر هذه الملوثات التى تعتبر ضريبة التقدم العلمى والتكنولوجى التى يدفعها الإنسان .

من أجل هذا كله ... وسَعْيًا وراء خدمة البشرية .. أثربا أن نبين - قدر ما استطعنا - العلاقة بين الغذاء والمرض والتلوث البيئى ، وكيفية تجنب هذه الملوثات ، وكذلك إلقاء الضوء على العادات الغذائية الخاطئة ، والأمراض الناشئة عن سوء التغذية ، وبمحاولة التعرف على برنامج التغذية المثالية للإنسان التى تحقق له الصحة والحيوية ، آمليْن من الله تعالى أن يحقق بهذا الجهد المتواضع خيراً ونفعاً وإفادة .

وقد أضيفت للكتاب ستة ملاحق تتناول القيمة الغذائية للأطعمة ،
والاحتياجات الغذائية اليومية لأفراد الأسرة بالوحدات ، ومتوسط الطول والوزن
للأطفال من سن صفر - ٦ سنوات ، والأوزان المثالية للرجال والنساء بالنسبة
لأطوالهم ، والأعراض الظاهرية لأمراض سوء التغذية ، وذلك لتحقيق أقصى فائدة
ممكنة من الكتاب .

وأخيراً .. يتقدم المؤلفان بخالص الشكر والتقدير للدار العربية للنشر والتوزيع
على تعاونها الصادق في إعداد وإخراج هذا الكتاب .

والله ولي التوفيق ؟

المؤلفان

١. د. أحمد عبد المنعم عسكر

د. محمد حتوت

المحتويات

الموضوع	الصفحة
الباب الأول : التغذية الصحية د. محمد حتوت ١١	
الفصل الأول : العناصر الغذائية ١٢	
الفصل الثاني : المجموعات الغذائية ١٩	
الفصل الثالث : علاقة الغذاء بالمرض ٢٣	
الباب الثاني : المواد الضارة بالصحة في الأغذية ، والتلوث البيئي ... د. أحمد عسكر ٢٧	
الفصل الرابع : المواد السامة والتسمم الغذائي ، وتلوث البيئة ٢٩	
الباب الثالث : سلامة الغذاء في مصر د. أحمد عسكر ٣٣	
الفصل الخامس : الجهات المسؤولة عن سلامة الغذاء في مصر ٣٥	
الباب الرابع : المواد الضارة بالصحة في الأغذية د. أحمد عسكر ٣٩	
الفصل السادس : اللحوم والدواجن ٤١	
الفصل السابع : الأسماك ٥٥	
الفصل الثامن : اللبن ومنتجاته ٦٧	
الفصل التاسع : الفول والبقوليات ٧٧	
الفصل العاشر : الزيوت والدهون ٨٣	
الفصل الحادي عشر : الخضروات والبطاطس ٩١	
الفصل الثاني عشر : الفاكهة ٩٩	
الفصل الثالث عشر : الملح ١٠٥	
الفصل الرابع عشر : الخبز ١١٥	
الفصل الخامس عشر : النقل ١١٩	
الفصل السادس عشر : المواد المضافة للأغذية ١٢٣	
الفصل السابع عشر : الحساسية ضد الغذاء ١٣١	

١٢٩	الفصل الثامن عشر: تلوث الأغذية بالإشعاع
١٥٣	الباب الخامس: أمراض من الغشاء .. د. محمد حتوت
١٥٥	الفصل التاسع عشر: أمراض من الغذاء
١٩٧	الملاحق :
١٩٩	م: القيمة الغذائية للأطعمة
٢١٤	م: الإحتياجات الغذائية اليومية لأفراد الأسرة " حداث
٢١٥	م: متوسط الطول والوزن للأطفال من سن (صفر - ٦ سنوات)
٢١٦	م: الأوزان المثالية للرجال بالنسبة لأطوالهم
٢١٧	م: الأوزان المثالية للإناث بالنسبة لأطوالهم
٢١٨	م: الأعراض الظاهرية لأمراض سوء التغذية

الباب الأول

التغذية الصحية

٥١٢

الفصل الاول

العناصر الغذائية

١ - ١ : العناصر الغذائية

الغذاء هو خليط من مواد يتناولها الإنسان في طعامه . وهذه المواد تمد الجسم بالطاقة اللازمة للدفع والحركة والنشاط العضلي والذهني ، وحركات العضلات اللا إرادية ، كالقلب ، والحجاب الحاجز ، والربتين ، ونشاط الغدد الصماء . كذلك تمد هذه المواد الجسم بمستلزمات النمو ، والبناء ، والوقاية ، ومقاومة الأمراض .

وتوفر الكربوهيدرات (المواد النشوية والسكرية) ، والدهون ، والبروتينات الطاقة اللازمة للجسم . وقد جرت العادة على التعبير عن محتوى الأغذية المختلفة من الطاقة ، وعن حاجة الإنسان منها بالشعر . ويعرف بأنه كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية من ١٤,٥° إلى ١٥,٥° . وقد وجد أن الجرام الواحد من الكربوهيدرات والبروتينات ينتج عنه احتراق حوالى ٤ سعرات ، في حين أن الجرام الواحد من الدهون يعطى حوالى ٩ سعرات . أما الكحول ، فإنه يعطى حوالى ٧ سعرات عند احتراق الجرام الواحد منه .

والعناصر الغذائية اللازمة للجسم هي :

— المواد النشوية والسكرية (الكربوهيدرات Carbohydrates) وهي مواد تحتوي على الكربون ، والأكسجين ، والهيدروجين . ونسبة تواجد العنصرين الأخيرين هي نسبة وجودهما في الماء وتنقسم الكربوهيدرات إلى مواد سكرية أحادية ، مثل : الجلوكوز ، ومواد سكرية ثنائية ، مثل : السكروز ، أو سكر القصب ، ومواد معقدة التركيب ، مثل : النشا . وكما سبق القول فإن الجرام الواحد من المواد الكربوهيدراتية يعطى عند احتراقه داخل الجسم أربعة سعرات .

وأهم المصادر الغذائية للكربوهيدرات هي : السكر ، والحبوب ، والمري ، والحبوب المختلفة ، كالقمح ، والذرة ، والأرز ، والشعير ، ومنتجاتها من الدقيق ، والخبز ، والمكرونات ، والحلويات . وتوجد الكربوهيدرات كذلك في الفواكه المختلفة ، وخصوصاً المجففة منها ، مثل : العنب ، والتين ، والقصب ، والبلح ، وعصائر الفواكه المختلفة .

— المواد الزلالية (البروتينات)

وهى مواد عضوية نيتروجينية لازمة لنمو خلايا وأنسجة الجسم المختلفة ، وتعويض التالف منها ، ولذلك فإن لها أهمية خاصة لنمو الأطفال ، والحفاظ على صحة الأم والجنين أثناء فترة الحمل وما بعدها ، ولما راحل العمر المختلفة لتعويض التالف من الأنسجة ، وتزويد الجسم بالحيوية والنشاط وخصوصاً بعد الإصابة بالأمراض المعدية المختلفة ، والعمليات الجراحية ، وأثناء فترة النقاهة من الحالات المرضية . وتوجد البروتينات في الأطعمة ذات المصدر الحيواني بصفة خاصة ، كاللحوم بأنواعها المختلفة ، والدواجن ، والأسماك ، والبيض ، واللبن ومنتجاته المختلفة ، مثل : الجبن ، والزيادي ، والآيس كريم . كذلك تحتوى البقول وبعض الحبوب على كمية لا بأس بها من البروتينات ، وتمتاز برخص ثمنها وتوافرها ، مثل : الفول المدمس بالزيت والليمون ، والعدس ، والفاصوليا الجافة ، واللوبيا . ويجب أن يحتوى غذاء الإنسان على الكمية المناسبة واللازمة له من البروتين يوميًا ، حتى لا يضعف وتقل مقاومته ومناعته ضد الإصابة بالأمراض المختلفة ، وكذلك لضمان سرعة الشفاء والتئام الجروح في فترات النقاهة ، وبعد العمليات الجراحية ، أو الجروح والكسور المختلفة .

— المواد الدهنية (الدهون والزيوت)

وهى مواد ضرورية للجسم لذاتها أو لمحتواها من الفيتامينات ، حيث يحتوى بعضها على كميات لا بأس بها من فيتامينات « أ » و « د » و « هـ » ، كذلك فإنها تعطى طعمًا مستساغًا للطعام ، وتمد الجسم بالطاقة اللازمة للحركة والدفء والتفكير ، ولكن يجب عدم تناول كميات أكثر من اللازم ، حيث إن الإفراط منها يؤدي إلى السمنة بمضاعفاتها المختلفة ، وكذلك فإن ترسباتها على جدران الشرايين والأوعية الدموية المختلفة قد تؤثر على سلامتها ومرونتها ، وسلامة أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة ، نتيجة عدم انتظام إمدادها بالدم اللازم لها .

وعلى ذلك .. فيجب أن يحرص الإنسان على ألا يحتوى غذاؤه اليومي على كميات لا داع لها من الدهون ، وخصوصاً الحيوانية منها ، مثل : السمن ، والزبد ، والقشدة ، والكريمة ، واللحوم السمين ، ودهون الحيوانات .

— الفيتامينات بأنواعها المختلفة

مثل : فيتامين « أ » ، الضروري لسلامة البصر والجلد والأغشية المخاطية ، ومجموعة فيتامينات « ب » ، اللازمة لسلامة سير عمليات الهضم والامتصاص والتمثيل الغذائي لعناصر الغذاء المختلفة ، وكذلك فيتامين « ج » ، اللازم لسلامة الأوعية واللثة والأسنان ووقاية الجسم من الأمراض المعدية المختلفة وامتصاص الحديد ، وفيتامين « د » ، اللازم لصحة وسلامة العظام والأسنان ومقاومتها للأمراض المختلفة وسرعة التئام الكسور . وفيتامين « ك » ، الذى له أهميته الخاصة في سير عمليات التجلط الدموية على النحو السليم والتحكم في سرعة النزف عند الإصابة بالجروح أو النزف .

وعموماً .. فإن للفيتامينات دورها الهام في مقاومة الجسم للأمراض المختلفة ، وسرعة الشفاء من الأمراض ، وإكساب الجسم الحيوية والنشاط ، وصفاء ذهن والتفكير ، وسلامة

الحواس . ولذلك فإننا ننبه إلى أهمية تناول الإنسان لهذه المواد الهامة في طعامه بكمياتها المناسبة ، حتى يكتسب قوائدها ، ويتجنب أعراض نقصها .

٢ - الأملاح المعدنية المختلفة

مثل الحديد الذى يدخل في تركيب هيموجلوبين الدم (الصيغة الحمراء التى تدخل في تكوين السائل الدموى) ، والكالسيوم الضرورى لصحة وسلامة الأعصاب والعظام والأسنان ووقف تجلط الدم وسرعة النزف ، واليود اللازم لعمليات الاحتراق الداخلى وتنفس الخلايا عن طريق هرمون الغدة الدرقية الذى يدخل في تركيبه . كذلك فإن للفلور أهمية خاصة لسلامة الأسنان ومنع تسوسها ، وكذلك صحة العظام وسرعة التهام كسورها .

وعموماً .. فإن للأملاح المعدنية التى ذكرناها وغيرها ، مثل : الفوسفور ، والنحاس ، والكوبالت ، والصوديوم ، والبوتاسيوم أهميتها في بناء بعض الأنسجة وحيويتها ، مثل : الجهاز العظمى والدم ، ولها أهميتها حيث إنها تعطى الجسم عموماً الحيوية ، وتمده بالصحة والنشاط ، وتمنحه القدرة على مقاومة الأمراض المختلفة . وينبغى أن يحتوى غذاء الإنسان على هذه الأملاح بكمياتها المناسبة ، مع الاحتراس من تناول أية كميات زائدة من بعضها ، لما لها من تأثيرات غير صحيحة إذا زاد تناولها عن الحد المطلوب لفترات طويلة ، وهى : الصوديوم (في ملح الطعام) ، والفلور ، واليود .

١ - ٢ : الفيتامينات والأملاح المعدنية

الفيتامينات

الفيتامينات عبارة عن مجموعة من المركبات العضوية التى يحتاجها جسم الإنسان بكميات قليلة ، وذلك حتى تتم عمليات التمثيل الغذائى للعناصر الأخرى بالوجه المطلوب ، ولاستمرار قيام أعضاء الجسم المختلفة بوظائفها الفسيولوجية على النحو السليم ، ولوقايتها من الأمراض . وتنقسم الفيتامينات من حيث قابليتها للذوبان في الماء الى مجموعتين :

أولاً : فيتامينات قابلة للذوبان في الماء وتتميز بالآتى :

١ - تذوب في الماء

ب - لا يمكن للجسم اختزنها

ج - تفرز الكميات الزائدة عن الجسم منها في البول .

وتشمل الآتى :

١) مجموعة فيتامين ب المركب

ب ١ او الثيامين

ب ٢ اوريثوفلافين

حامض النيكوتينك او النيامين

ب٦ أو البيرييدوكسين

حامض بانتوثينك

بيوتين

حامض الفوليك

ب١٢ أو سيانوكوبلامين

كولين

اينوسيتول

(٢) فيتامين جـ

ثانياً : فيتامينات غير قابلة للذوبان في الماء . ولكنها تذوب في الدهون وتتميز بالآتي :

- ١ - لا تذوب في الماء ، ولكنها تذوب في الدهون والزيوت .
- ب - لا يمكن للجسم امتصاصها الا في وجود الدهون أو الزيوت .
- جـ - الكميات الزائدة منها تخزن داخل الجسم .
- د - لا يستطيع الجسم إفرازها في البول .

وتشمل الآتى :

- ١ - فيتامين « أ »
- ٢ - فيتامين « د »
- ٣ - فيتامين « هـ »
- ٤ - فيتامين « ك »

الأملاح المعدنية

يتركب جسم الإنسان من عدة عناصر ، كما هو موضح في الجدول الآتي :

العنصر	نسبة وجوده في جسم الإنسان	العنصر	نسبة وجوده في جسم الإنسان
الأكسجين	٦٢,٠٣٪	البوتاسيوم	٠,١١٪
الكربون	٢٠,٢	الصوديوم	٠,١
الهيدروجين	٩,٩	المغنسيوم	٠,٠٧
النيتروجين	٢,٥	الحديد	٠,٠١
الكالسيوم	٢,٤٥	اليود	آثار
الفوسفور	٠,٠١	السليكون	•
الكلور	٠,١٦	المنجنيز	•
الفلور	٠,١٤	الباريوم	•
الكبريت	٠,١٤	معادن أخرى	•

وتؤدي العناصر المعدنية عدة وظائف داخل جسم الانسان ، أهمها :

- (١) بناء الهيكل العظمي والأسنان (الكالسيوم + الفوسفور + المنجنيز + معادن أخرى)
 - (٢) بناء خلايا عضلات الجسم المختلفة .
 - (٣) بناء هيموجلوبين الدم (الحديد + الفوسفور + الكبريت + معادن أخرى)
 - (٤) حفظ التوازن الأسموزي (الصوديوم + البوتاسيوم + الماغنسيوم + الكالسيوم + معادن أخرى)
 - (٥) المعادن ضرورية لعملية إطلاق الطاقة داخل الجسم (حديد + فوسفور + منجنيز + معادن أخرى)
 - (٦) تؤثر على التوازن العصبي والعضلي (الكالسيوم) .
 - (٧) تنظيم ضربات القلب (الكالسيوم ، والبوتاسيوم) .
 - (٨) ضرورية لصحة وسلامة وعمل الغدد الصماء ، وإفراز الهرمونات داخل الجسم (اليود والغدة الدرقية - الخارصين والبنكرياس ... الخ)
 - (٩) ضرورية لسلامة سير العمليات والتفاعلات الكيميائية داخل الخلايا والأنسجة المختلفة .
- والعناصر التي يجب أن يحرص الإنسان على وجودها في الطعام اليومي له هي : الحديد ، والكالسيوم ، والصوديوم ، والبوتاسيوم ، واليود ، والفلور ، والنيتروجين (من البروتينات) .

وأما باقى العناصر والأملاح المعدنية ، فلا خوف من نقصها فى الجسم ، إذ يحصل الإنسان على الكمية اللازمة من كل منها مهما كان نوع أو كمية الغذاء الذى يتناوله .

وتوجد الأملاح المعدنية بكثرة فى الخضروات والفواكه عموماً ، وكذلك فى اللحوم المختلفة . ويمكن تقدير نسبة وجود العناصر المختلفة فى الطعام عن طريق حرق المادة الغذائية المراد تحليلها ، ثم تقدير كميتها فى الرماد المتخلف عن عملية الحرق بالطرق المعملية المختلفة .

الفصل الثانى

المجموعات الغذائية

ولتسهيل اختيار الفرد العادى للطعام المتوازن المناسب له ، فقد وضعت التوصيات المحددة للكمية المطلوبة يوميًا من العناصر الغذائية كما تحددها المجموعات الغذائية وهو موضح بالجدول رقم (١ - ٢) ، وهى :

١ - ٢ : المجموعة الأولى

وهى مجموعة الخضروات الخضراء والصفراء ، نبتة ومطبوخة ، مثل : الملفوخية ، والخبيزة والإسفاناخ « السبانخ » ، والفجل ، والجرجير ، والبصل الأخضر ، والمقدونس ، والجزر ، والفلفل الأخضر ، والخس ، والبيامية ، والفاصوليا الخضراء ، والبقول الأخضر ، والبازلاء الخضراء ، والبطاطا ، والقرع العسلى .

وهذه الأطعمة غنية بفيتامين « ١ » ، وهو الفيتامين المضاد للعشى الليلي ، وتحتوى كذلك على عناصر الحديد ، والكالسيوم ، والالياف التى تساعد على أداء الجهاز الهضمى لوظائفه المختلفة ، وتلاقي حدوث الإمساك ويجب أن يحتوى طعام الإنسان البالغ على ١٠٠ جرام على الأقل من هذه الأطعمة يوميًا .

٢ - ٢ : المجموعة الثانية

وهى مجموعة الموالح والخضروات الطازجة والنبتة (أى لا تتعرض للحرارة أو التخزين) ، مثل : البرتقال ، واليوسفى ، والليمون ، والجريب فروت ، والطماطم ، والجوافة ، والتوت ، والفراولة ، والكرنب ، والفلفل الأخضر . وهذه الأطعمة تحتوى على كميات مناسبة من فيتامين «ج» . ويجب أن يحتوى طعام الإنسان البالغ على حوالى ١٠٠ جرام على الأقل من هذه الأطعمة يوميًا .

٢ - ٣ : المجموعة الثالثة

وهى مجموعة الخضروات والفواكه الأخرى غير المصنفة فى المجموعتين السابقتين ، مثل :
الخرشوف ، والخيار ، والباذنجان ، والقنبيط ، والبصل ، والبلح ، والتين ، والمشمش ، والخوخ ،
والبرقوق ، والتفاح ، والموز ، والعنب ، والبطيخ ، والشمام . وهذه الأطعمة غنية بالفيتامينات المختلفة
والأملاح المعدنية والألياف . ويجب أن يحتوى طعام الإنسان العادى على حوالى ٢٠٠ جرام من هذه
الأطعمة يومياً .

٢ - ٤ : المجموعة الرابعة

وهى مجموعة الألبان ومنتجاتها مثل : اللبن الطيب ، والرائب ، والزبادى ، والجبن بأنواعه
المختلفة ، والأيس كريم . وهذه الأطعمة تحتوى على كميات مناسبة من الكالسيوم ، والفوسفور ،
والمواد البروتينية .
ويجب أن يحتوى طعام الإنسان البالغ على الكمية المناسبة له من هذه المواد يومياً .

٢ - ٥ : المجموعة الخامسة

وهى مجموعة اللحوم ، والبيض ، والبقول ، والمكسرات ، مثل : الدواجن بأنواعها ، والأرانب ،
والأسماك ، ولحم البقر والجاموس والغنم والجمال ، وكذلك البقول ، كالفول ، والعدس ، واللوبيا ،
والفاصوليا الجافة ، والباذنجان ، والحمص ، والفول السودانى ، والياميش كالبنندق ، واللوز ، والجزر .
وهذه الأطعمة تحتوى على كميات مناسبة من البروتين . ويجب أن يحتوى طعام الإنسان على ١٠٠
جرام على الأقل من هذه الأطعمة يومياً .

٢ - ٦ : المجموعة السادسة

وهى مجموعة الخبز ، والحبوب ، والدقيق الكامل ، مثل : الخبز بأنواعه المختلفة ، والبليلة ، والفطائر بأنواعها ،
والبسكويت ، والكحك ، والجاتوه ، والتودة ، والأرز ومنتجاته ، والمكرونة ، والقمح ، والشعير ،
والحلبة ، والذرة ، وهذه الأطعمة تحتوى على كميات كبيرة من المواد النشوية (الكربوهيدراتية) .
ويجب أن يحتوى طعام الإنسان على الكمية المناسبة لسنه ، وحالته الفسيولوجية والمرضية ، والعمل
الذى يقوم به .

٢ - ٧ : المجموعة السابعة

وهى مجموعة الدهون والزيوت مثل : الزبد ، والقشدة ، والمسلى الطبيعى والصناعى ، ودهون
الحيوانات المختلفة ، وزيت السمك ، وزيت كبد الحوت ، وزيت بذرة القطن ، وزيت فول الصويا ،
وزيت السمسم ، وزيت الزيتون ، وزيت الذرة ، وزيت عباد الشمس ... الى آخره .

وهذه الأطعمة تحتوي على المواد الدهنية التي يحتاجها الجسم لتوليد الطاقة . ويجب أن يحتوى طعام الإنسان على حوالى ٥٠ جراماً منها يوميا .

٢ - ٨ : الاحتياجات الغذائية للشخص العادى

يبين جدول (٢ - ١) احتياجات الإنسان العادى المتوسط النشاط من العناصر الغذائية المختلفة . وهناك عدة عوامل تؤثر على احتياجات الجسم من هذه العناصر ، منها السن والجنس والحالة الفسيولوجية للأناث . مثل : الحيض ، والحمل ، والرضاعة ، وكذلك النشاط الجسمانى والعقل اليومى للشخص ، والمناخ ، ووجود أمراض كالنزيف ، والحميات ، والطفيليات وغيرها .

جدول (٢ - ١) : الاحتياجات اليومية من العناصر الغذائية المختلفة للرجال والنساء ذوى مجهود عادى .

رجال	نساء	
٦٥	٥٥	الوزن المثالى بالكيلو
٢٩٠٠	٢٢٠٠	الطاقة اليومية (سعر)
٧٢	٥٥	بروتين (جرام)
١,٢	٠,٩	فيتامين ب١ (ملجرام)
١,٧	١,٢	فيتامين ب٢ (ملجرام)
١٨	١٥	حمض نيكوتينك (ملجرام)
٢٠	٢٠	فيتامين دج (ملجرام)
٧٥٠	٧٥٠	فيتامين د (ميكروجرام)
٢,٥	٢,٥	فيتامين د (ميكروجرام)
٥٠٠	٥٠٠	كالسيوم (مليجرام)
١٠	١٢	حديد (مليجرام)

الفصل الثالث

علاقة الغذاء بالمرض

قل لى ماذا تأكل : أقل لك من أنت ، وكيف تفكر ، وكيف تعمل ، وبماذا تحلم ، وإن كنت صحيحاً معافى ، لم عيلاً - لا قدر الله - أو بين بين ، فالعلاقة بين الغذاء والصحة علاقة واضحة ومؤكدة ، وترتكز على حقائق ومشاهدات علمية لا يتطرق إليها الشك ، فالغذاء ضرورى لحياة الإنسان ، ونموه ، وحيويته ، ونشاطه ، واكتسابه الصحة ، والقوة ، والجمال ، ومقاومة الأمراض المختلفة التى قد تصيبه عن طريق العدوى ، أو الإصابة ، أو الشيخوخة .

وعن طريق الغذاء والفم قد يصاب الإنسان بالأمراض المختلفة ، والإرهاق البدنى والعقلى ، فإذا تكررت نقص عنصر غذائى أو أكثر فى الطعام اليومى للإنسان ، فإنه يكون عرضة للإصابة بأحد أمراض سوء التغذية الناتج عن نقص هذا العنصر ، مثال ذلك .. مرض الانيميا ، أو فقر الدم الناتج من نقص عنصر الحديد وفيتامين « ب_{١٢} » ، ومرض الكساح الناتج عن نقص الكالسيوم وفيتامين « د » فى الأطفال ، وكذلك مرض البلاجرا نتيجة نقص حمض النيكوتينك ، وهو أحد مكونات فيتامين « ب » المركب إلى آخر هذه الأمراض التى سنلم منها بطرف فى الأبواب القادمة .

ومن ناحية أخرى ... فعند تناول الإنسان لكميات كبيرة من أحد العناصر أو أكثر ؛ فإنه يصاب بأمراض ذات نوعية مختلفة نتيجة سوء التغذية ، مثل : السمنة ، والسكر ، وتلك المعدة ، وارتباك الهضم ، وتصلب الشرايين ، وتلف الأسنان .

والطعام - بحكم طبيعته - معرض للتلوث بالكميائيات المختلفة ، مثل : المبيدات الحشرية ، والمعادن ، والمركبات السامة الأخرى ، والميكروبات من بكتيريا ، وفيروسات ، وطفيليات وغير ذلك ، مما قد يؤدى إلى الإصابة بالتسمم الغذائى ، أو الأمراض والحميات المختلفة ، كالتيفود ، والباراتيفود ، والكوليرا ، والدوسنتاريا بأنواعها ، والحمى المالطية ، والالتهاب الكبدى الوبائى ، والإسكارس ، والدودة الشريطية .

هذا .. إلى جانب التلوث الإشعاعى الناجم عن التجارب والحروب النووية ، أو التسرب الإشعاعى من محطات الطاقة ، أو زيادة الجرعة الإشعاعية التى تتعرض لها الأطعمة فى أماكن التعبئة والتصنيع الغذائى بقصد التعميم والحفظ .

ولى بعض الحالات القليلة تكون بعض أنواع الأطعمة التى يتناولها الإنسان مصدراً لإحداث تفاعلات غير متوازنة داخل الجسم ، تنتج عنها اضطرابات مختلفة بأعضاء الجسم . وتتراوح درجة

خطورتها بين البسيط والحاد نتيجة زيادة حساسية أجهزة الجسم ضد بعض المواد العضوية الموجودة في الغذاء ، والتي تعتبرها دخيلة عليها ، وغير مرغوب في وجودها . وهنا تبدأ هذه الأجهزة الدفاعية في مطاردتها ، محدثة أعراضاً مختلفة تعرف بالحساسية للغذاء . ومن هذه الأعراض : الفثان ، والقىء ، والإسهال ، والصداع ، وطفح الجلد ، مع الحيل الضديد للهرش .

مما سبق تتضح العلاقة بين الطعام الذى يتناوله الإنسان ، وبين حدوث بعض الأمراض نتيجة عدم توازن أو نظافة هذا الطعام ، وهما سنتناولهما في الأبواب التالية .

٣ - ١ : العلاقة بين سوء التغذية والأمراض المعدية

(١) تأثير الإصابة بالأمراض المعدية على الحالة الغذائية للفرد

١ - الإصابة بالأمراض المعدية تؤدي إلى سوء الحالة الغذائية والصحية للفرد ، وذلك عن طريق :

(أ) فقدان الشهية : وبالتالي قلة كمية الطعام المتناولة يومياً .

(ب) الاتجاه العلاجي الغالب المتمثل في إعطاء المريض وجبات غذائية خفيفة ، وذات قيمة غذائية أقل من الغذاء العادى .

(جـ) انخفاض قدرة الأمعاء على امتصاص المواد الغذائية المختلفة وخصوصاً في حالة الإصابة بالحميات والأمراض المعدية والمعوية .

(د) تزايد إخراج النيتروجين وفيتامينات أ ، جـ ، والزنك ، وبعض العناصر الأخرى .

(هـ) تحول بعض الأحماض الأمينية إلى أجسام مضادة للبكتريا ، أو الفيروسات المهاجمة .

(و) تكسرات الدم الحمراء بما تحتويه من مركبات حديدية ، حيث ثبت أن تكسرها له بعض النشاط المضاد للبكتريا والفيروسات .

٢ - التوازن النيتروجيني السالب ، أى أن كمية النيتروجين الخارج من الجسم أكبر من الكمية الممتصة بالجهاز الهضمي يومياً ، وهو ما يعبر عنه بالمعادلة الآتية :-

$$\text{التوازن النيتروجيني} = \frac{\text{كمية النيتروجين المتناولة فى اليوم}}{100 \times} - \text{كمية النيتروجين المفقودة فى نفس اليوم}$$

(يسول - يراز - عرق - أنسجة) .

ويحدث التوازن النيتروجيني السالب بعد الإصابة بالعدوى بحوالى ٢٥ يوماً .

٢ - يؤدي تكرار الإصابة بالعدوى وخصوصاً إذا كان مرتبطاً بسوء التغذية إلى حدوث أمراض سوء التغذية مثل : مرض الكلاسيوروكور (نقص البروتين في الأطفال) .

- ٤ - تؤدي الإصابة بالطفيليات والأمراض المعدية التي ينتج عنها نزيف إلى حدوث الانيميا الغذائية (فقر الدم) .
- ٥ - تأخر نمو الأطفال .
- ٦ - يؤدي عدم الاعتماد والانتظام في تناول لبن الأم إلى زيادة نسبة حدوث الإصابة بالأمراض المعدية المختلفة التي تؤدي بدورها إلى تدهور الحالة الغذائية بدرجة أكبر مما هي عليه .
- ٧ - يؤدي الاستعمال الخاطئ وطول مدة استخدام المضادات الحيوية في العلاج من الأمراض المعدية إلى حدوث سوء التغذية ، نتيجة القضاء على بكتيريا الأمعاء المولدة لبعض الفيتامينات نتيجة تعاطي هذه المواد .

(ب) علاقة سوء التغذية بالمقاومة ضد الأمراض المعدية

- ١ - يؤدي نقص البروتين والفيتامينات (١ ، ج ، ب ، ب٢ ، ب٣ ، وحمض الفوليك) (وب٧ ، الحديد وغيرها من العناصر الغذائية إلى اختلال عملية تكوين الأجسام المضادة للعدوى ، والأجهزة المناعية الأخرى .
- ٢ - يؤدي سوء التغذية إلى اختلال استجابة الجسم لتكوين ووظائف كريات الدم البيضاء .
- ٣ - يؤدي سوء التغذية إلى اختلال تكوين ووظائف بعض الإنزيمات التي تعمل على مقاومة البكتيريا والفيروسات .
- ٤ - يؤدي نقص البروتين إلى فقدان الاستجابة للتيفيركلين (اختبار حساسية مرض الدرن) وغيره من اختبارات الحساسية الأخرى .
- ٥ - يؤدي سوء التغذية إلى فقدان المناعة بنوعها (الخلوي ، والإفرازي) ضد الأمراض المختلفة .
- ٦ - يؤدي تزايد حدوث سوء التغذية مع الإصابة بالأمراض المعدية المختلفة إلى زيادة معدلات شدة الإصابة والوفاة .
- ٧ - يؤدي سوء التغذية إلى زيادة معدلات الإصابة بالأمراض الجلدية والأغشية الداخلية المختلفة .

٣ - ٢ : دور التغذية في الوقاية والعلاج من الأمراض المختلفة

- يؤدي الغذاء السليم والمناسب دوراً هاماً في الحفاظ على الصحة العامة للإنسان ، ووقايته من الإصابة بالأمراض المختلفة . ويمثل هذا الدور في أن :-
- ١ - الغذاء الكامل والمناسب له أهمية خاصة في الحفاظ على المستوى الصحي للإنسان وحمايته من الإرهاق البدني والنقسي .
- ٢ - الغذاء الكامل والمناسب له دور هام في استرجاع صحة المرضى ، وتقليل فترة النقاهة ، وعدم حدوث انكساعات بعد الشفاء .

- ٢ - التغذية السليمة تزيد قدرة الأنسجة على تعويض التلف من خلاياها وزيادة حيويتها ، مثل :
تعويض الفاقد من الدم نتيجة النزف أو الأمراض المختلفة ، وكذلك التئام الجروح والكسور عقب
الحوادث والعمليات الجراحية .
- ٤ - الغذاء هو العلاج الأساسي أو الوحيد في بعض الحالات المرضية ، كعلاج الانيميا ، ونقص
البروتين ، والسمنة ، والنفاسة ، والسكر .
- ٥ - للغذاء أهمية كبرى في مقاومة حدوث المرض عن طريق تكوين الأجسام المناعية المضادة للأمراض
Anti bodies ، وأنواع المناعة الأخرى .
- ٦ - سوء التغذية وإصابة الأطفال بالأمراض المختلفة قد يؤديان إلى تأخر نموهم الجسماني والعقلي ،
ولذا فإن تغذية الأطفال بالأطعمة المناسبة ، وخصوصاً أثناء المرض وفي فترات النقاهة ، تمنع
حدوث التأخر في النمو ، وزيادة الحيوية والنشاط ، وتقليل فترة المرض .
- وفي هذا المجال أحب أن أنبه إلى ضرورة اتباع نظام غذائي سليم تحت إشراف الطبيب في حالة
حدوث إسهال للأطفال أثناء المرض ويعده .

الباب الثانى

المواد الضارة بالصحة فى الأغذية والتلوث البيئى

الفصل الرابع

المواد السامة والتسمم الغذائي وتلوث البيئة

٤ - ١ : تعريف المواد السامة

المواد السامة هي المواد التي قد تسبب أضراراً صحية للإنسان على المدى القصير أو المدى الطويل . والمواد السامة في الأغذية قد تكون أحد مكوناته الطبيعية ، أو مادة وصلت إليه أو أُضيفت له ، أو تكونت به أثناء الإنتاج والإعداد والتخزين . والمقصود هنا بالأضرار الصحية ليس فقط أعراض التسمم المعروفة (قىء ، وإسهال ، وارتفاع في درجة الحرارة) ، والتي تظهر عادة بعد تناول الغذاء بفترة قصيرة ، ولكن أيضاً الأضرار التي قد تظهر بعد عديد من السنين ، ومنها تلف الكليتين والكبد ، واختلال وظائف الجهاز الهضمي والدوري والعصبي ، والأورام الخبيثة ، وغير ذلك . وتجب الإشارة هنا إلى أنه لا توجد مادة آمنة مطلقاً ، وأخرى سامة تحت كل الظروف ، فكل المواد يكون لها تأثير سام إذا أخذت بإسراف ، فالإسراف في أكل الملح يعتبر ضاراً جداً بالصحة . والجرعة القاتلة من الملح لنصف حيوانات التجارب (الفئران الجائعة) تقدر بحوالي ٣,٧٥ جرام لكل جرام من وزن الحيوانات . (وهي تعادل حسابياً حوالي ربع كيلو جرام من الملح للإنسان) . وارتفاع نسبة الملح في الغذاء الشرقي لها أضرارها الصحية على المدى الطويل ، فالملح أحد أسباب ارتفاع ضغط الدم ، واضطراب الدورة الدموية عند كبار السن . وهذا ينطبق أيضاً على السكر .. فالسكر مادة آمنة لو أخذت باعتدال ، ولكن ارتفاع نسبته المستمرة في الغذاء اليومي لها أضرارها الصحية (البدانة وما تسببه من أمراض أخرى) . وكذلك فيتامين ج ، فإذا احتوى غذاء الحيوان على نسبة ٢٥ ٪ من فيتامين ج ، فقد يسبب ذلك الموت ، وكذلك بالنسبة للمواد السامة المعروفة بالسموم البكتيرية (التي تسبب تسممات للأحوم والدواجن والأسماك) والمبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة والنظائر المشعة ، ولكن كل هذه المواد لا تعتبر سامة تحت كل الظروف ، فمثلاً .. خفض تركيزها في الغذاء يقلل من سميتها إلى أن تصل إلى التركيز الذي لا يحدث فيه أي أعراض تسمم ، سواء على المدى القصير أم المدى الطويل ، أي أن السمية « تختفي » في تركيزات أقل من حد معين .

أما المواد التي تسبب طفرات (أي تعتبر في الصفات الوراثية لحيوانات التجارب) أو تكوين نموات سرطانية ، أو إحداث تشوهات في الأجنة لأي حيوان من حيوانات التجارب تحت أي ظرف

وبأى تركيز فإنها تعتبر ذات خطورة كبيرة على الإنسان ، ويجب تجنبها تماماً ، كما يجب ألا تتواجد في الغذاء بالمرة . وهذه المواد لا تتواجد طبيعياً في الغذاء ، ولكنها قد تصل إليه أثناء إعداده وتخزينه ، أو تضاف إليه أو تتكون به تحت ظروف معينة . وتحظى هذه المواد بالاهتمام الأكبر على المستوى المحلي والمستوى العالمى ، ويتبادل الدول خبراتها في هذا المجال (ومجالات أخرى خاصة بالتغذية وتلوث البيئة) عن طريق هيئات عالمية ، أهمها : منظمة الأغذية والزراعة ، ومنظمة الصحة العالمية التابعتان للأمم المتحدة .

٤ - ٢ : التسمم الغذائى

ويرفق المتخصصون بين نوعين من التسمم الغذائى ، الأول : هو التسمم الحاد أو المفاجئ ، وهو التسمم الذى يحدث بعد مدة قصيرة نسبياً من تناول الغذاء ، ويسببه (تواجد المادة السامة بتركيز مرتفع . وغالباً ما يصحبه قيء وإسهال وأعراض أخرى) يعتبر تفاعل الجسم مع المادة السامة ومحاولته التخلص منها عن طريق القيء أو الإسهال ، أو عن طريق تفاعلات خاصة داخل الكبد ، وهو المركز المتخصص في التخلص من السموم .

والنوع الثانى من التسمم الغذائى هو التسمم الطويل المدى . ويقصد به توالى تناول تركيزات منخفضة من السموم على فترات طويلة من الزمن (ربما العمر كله) ، أى أن عبء التخلص من السموم على هذا المدى الطويل عادة ما يرهق الكليتين والجهاز البولى المسئول عن التخلص من السموم وينتج هدمها داخل الجسم .

ويرجع كثير من العلماء ظاهرة تكوين التسممات الخبيثة في الأعمار المتقدمة إلى هذا النوع من التسمم . ويوجد تقسيم آخر للمواد الضارة بالصحة في الأغذية يعتمد على فصل السموم الطبيعية عن السموم غير الطبيعية في الأغذية .

(أ) السموم التى تتواجد طبيعياً في الأغذية

هناك اعتقاد خاطئ أن السموم والمواد الضارة لا يمكن أن تتواجد في الغذاء الطبيعى . فعذاؤنا اليومي « الطبيعى » يحتوى على عديد من المواد التى يمكن أن تكون ضارة بالجسم ، والتى يفتقر جزء كبير منها أكلها عند الطبخ والإعداد الجيد للغذاء ، وهى - على سبيل المثال لا الحصر - الفترات في الخضر الورقية ، والسلواتين في البطاطس ، والجوسيبول في بذرة القطن ، والمواد السامة في البقوليات ، والمواد المسببة للآليميا في الفول ، والبروتينات المسببة للحساسية في البقوليات ، واللبن ، والبيض والسمك .

(ب) السموم التى تصل للغذاء أثناء إعداده وتصنيعه وتخزينه

ويمكن تقسيم هذه المواد إلى عدة مجموعات :

أولاً : المواد التى تستخدم في الإنتاج النباتى (المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات الحشائش) والإنتاج الحيوانى (العقاقير الطبية من مضادات حيوية وهرمونات ومهدئات) .

ثانيا : المواد التى تصل للغذاء نتيجة لتلوث البيئة (المعادن الثقيلة - المبيدات الحشرية - مخلفات المصانع - النظائر المشعة) .

ثالثا : المواد التى تضاف للأغذية أثناء تصنيعها (المواد المضافة من ألوان - مواد حافظة مكسبات الطعم والقوام وبقيايا مواد التعبئة والتغليف) .

رابعا : المواد التى تتكون داخل الغذاء أثناء إعدادة وتخزينه (المواد التى تتكون عند تدخين الأسماك واللحوم ، والمواد التى تتكون عند إعادة استخدام زيوت التحمير والمواد التى تتكون عند حفظ الأغذية بالإشعاع) .

(ج) السموم التى تتكون فى الغذاء بفعل الأحياء الدقيقة

وهى السموم التى تنتجها البكتريا ، مثل : (السامونيلا ، والشيجلا ، والباسلس ، والتسمم البوتولينى) والسموم التى تنتجها الفطريات (سموم الافلاتكين) .

٤ - ٣ : تلوث البيئة

نتيجة للتطور الصناعى والزراعى الكبير الذى حدث فى العالم فى هذا القرن زاد تلوث البيئة إلى حد أنه بدأ يهدد الحياة نفسها - ويدأ آثاره فى الظهور على صحة الإنسان ، خصوصا فى المجتمعات المتقدمة صناعيا فى أوروبا واليابان . والتلوث هنا لا يرجع فقط للتقدم الصناعى ومخلفات الصناعة ، ولكن أيضا للتقدم الزراعى . ويمكن تلخيص أهم ملوثات الطبيعة الحالية فيما يلى :

١ - الإسراف فى استخدام المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات الحشائش .

٢ - الإسراف فى استخدام العقاقير الطبية فى الإنتاج الحيوانى .

٣ - تلوث البيئة بعامد العربات .

٤ - تلوث البيئة بمخلفات الصناعة المختلفة .

٥ - تلوث البيئة بالنظائر المشعة .

٦ - تلوث البيئة بمخلفات الانسان .

ونتيجة للدورة الطبيعية للحياة ، فإن تلوث الهواء أو الماء أو التربة يسبب تلوث النبات والأسماك والحيوانات ، والتى تنتقل بدورها إلى الإنسان بطريقة أو بأخرى ، ومنه مرة ثانية إلى البيئة .

٤ - ٤ : سلامة الغذاء

يقصد هنا بسلامة الغذاء أن يكون للغذاء دوره الطبيعى فى الحياة ، وهو بناء الحياة والمحافظة عليها ، لا أن يكون مصدراً لشقاء الإنسان ومرضه . وتوجد أجهزة حكومية وغير حكومية لمراقبة مدى سلامة الغذاء تضع القوانين والمواصفات المحددة وتتابع تطبيقها ، سواء للغذاء المنتج محليا

أم المستورد . وهذه الأجهزة موجودة في كل بلاد العالم ، وتتبع معظمها وزارات الصحة والزراعة والصناعة والتموين ، ولكن كل فرد مسئول أيضا عن سلامة الغذاء . ولن يتحقق هذا إلا بالوعي الغذائي ، ومعرفة ما هو ضار ، وما هو مفيد ، وكيف يمكن أن يكون كل فرد رقيقاً على سلامة الغذاء في محيط أسرته ومجال عمله وأصدقائه . ويمكن أيضا أن تلعب وسائل الإعلام (صحافة - إذاعة - تلفزيون - كتب) دوراً هاماً في ذلك . وهذا ما يحدث بالفعل من سنين في مصر والبلاد العربية . وربما يسهم هذا الكتاب في إعطاء صورة علمية مبسطة عن مدى سلامة الغذاء في مصر والبلاد العربية ، وكيف يمكن للفرد وللجهات المسئولة المحافظة على سلامة الغذاء .

ولقد اتفق كثير من العلماء على ترتيب العوامل التي تهدد سلامة الغذاء من حيث أهميتها وخطورتها كما يلي :

- أولاً : السموم الميكروبية (البكتريا والفطريات) .
 - ثانياً : سوء التغذية (أمراض نقص البروتينات والفيتامينات والأملاح - والإسراف في الأكل ، وفي الدهن والسكر - وأمراض البدانة والدورة الدموية - وأمراض الرغامية) .
 - ثالثاً : تلوث البيئة (المعادن الثقيلة - المبيدات الحشرية ، المخلفات الكيميائية والنظائر المشعة) .
 - رابعاً : السموم الطبيعية في الغذاء (المواد الضارة بالصحة في البقوليات والبطاطس والخضر) .
 - خامساً : المواد المضافة للأغذية (الألوان الصناعية - المواد الحافظة) .
- وسوف يتناول الكتاب كل المواد الضارة التي يمكن أن تتواجد في الغذاء في الباب الرابع . وسوف تقسم حسب نوع الأغذية . أما سوء التغذية فسوف يشرح بالتفصيل في الباب الخامس .

الباب الثالث

سلامة الغذاء في مصر

الفصل الخامس

الجهات المسؤولة عن سلامة الغذاء في مصر

تشترك في مسئولية سلامة الغذاء في مصر خمس وزارات ، هي : الصحة ، والزراعة ، والصناعة ، والتموين ، والتجارة . ومن الناحية النظرية ، ومن ناحية تقسيم العمل والمسئوليات ، فإن النظام الحالي كاف لتوفير الحماية اللازمة للمستهلك من الأضرار التي قد تأتي مع الغذاء .

ويوضح شكل (٥ - ١) نظام العمل والهيئات المخصصة لذلك ، فبالنسبة للأغذية المستوردة .. تتم الرقابة عن طريق مكاتب وزارة الصحة ، وعن طريق وزارة الزراعة (الحجر الصحي والبيطري) ، ووزارة الاقتصاد (الهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات) .

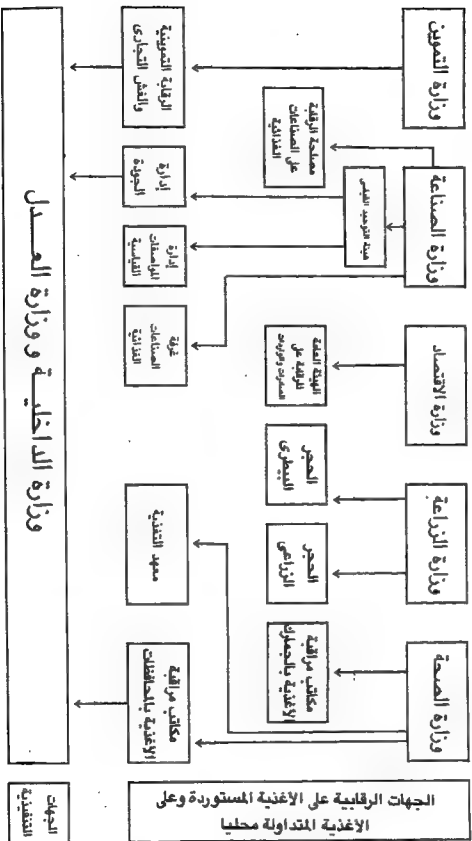
وبالنسبة للأغذية المنتجة في مصر .. تتم الرقابة عليها عن طريق وزارة الصحة (مكاتب وزارة الصحة في المحافظات) ، وعن طريق وزارة الصناعة (إدارة الجودة بالتوجيه القياسي) ، ووزارة التموين (الرقابة التموينية والغش التجاري) .

وتقوم هيئة التوجيه القياسي بوضع المواصفات القياسية للأغذية الخام والمصنعة و لكل مستلزمات الصناعة من مواد مضافة وغيرها . وتضع معايير الجودة وطرق الفحص والاختبار الواجب اتباعها . وتقوم الوزارات المختلفة (الصحة ، والصناعة ، والتجارة ، والتموين) بإصدار القرارات الوزارية الملزمة ، ووزارة الداخلية ، والعدل بتنفيذ هذه القوانين ومعاينة المخالفين . فالنظام موجود وواضح ، ولكن المشكلة هي التنفيذ والتعاون بين الجهات المختلفة . وهنا بعض نقاط الضعف ، وبعض المشاكل الموجودة حالياً ، والحلول المقترحة لها :

١ - جميع المعامل التابعة لوزارة الصحة ، والتموين ، والصناعة ، والتجارة غير مجهزة للقيام بمهام تحليل الأغذية ، والكشف عن المواد الضارة ، والكشف عن الغش . وهذا ليس رأيي فقط ، ولكنه رأي العاملين بها أيضا ، ورأي من يتعاملون مع هذه المعامل . فالكفاءات البشرية موجودة ، وعلى مستوى يسمح لها باستخدام أحدث وسائل التحليل وأدق الطرق ، لذا يجب رصد ميزانيات إضافية لهذه المعامل ، وتدريب العاملين بها دوريا ، وصرف مكافآت إضافية لهم .

٢ - لا يوجد تنسيق وتعاون بين الوزارات المختلفة في إصدار القرارات الوزارية ، فهي متضاربة في بعض الأحيان - وإن أعطى أمثلة محددة في هذا المجال ، لأن هذا سوف يسبب إلى بعض الوزارات ، ويخلق في مشاكل مع المسؤولين فيها ، فلكل وزارة مبرراتها في إصدار قرار معين . والأمثلة العامة لذلك هي أن تصدر وزارة التجارة مواصفات محددة لمنتج يستورد ، في حين أن وزارة الصحة أو الصناعة

الجهات المسؤولة عن سلامة الغذاء في مصر



(التوحيد القياسى) تضع معايير أخرى للجودة ، فالذى يحدث أن هذا المنتج يمكن أن يدخل مصر ، ويواجه بعد ذلك مشاكل مع وزارة الصحة ، وكذلك أن تتعاقد وزارة التموين على استيراد سلعة معينة لأسباب اقتصادية وسياسية ، ولكن هذه السلعة لا تطابق مواصفاتها مواصفات وزارة الصناعة أو الصحة .

ولقد نادى الكثيرون بضرورة عمل جهاز خاص لتوحيد المواصفات ومراجعة القراوات الوزارية المختلفة ، وعمل مجلد دائم لها . ويمكن أن تسند المهمة إلى التوجيه القياسى مع حضور مندوبين على مستوى عال من الوزارات المختلفة .

٣ - دور هيئة التوجيه القياسى في مصر دور حيوى هام ، لأنها الجهة الأولى التى تحدد مواصفات الأغذية ، وعلى أساسها يبدأ عمل جهات أخرى رقابية . وللأسف أن هذه الهيئة لم تحظ حتى الآن بالاهتمام الكافى (وأحب أن أضيف هنا للقارئ أن لى شرف الانتماء إلى الهيئة بصفتى مستشارا فى مجال التغذية والصناعات الغذائية) ، فهل يمكن أن يتصور القارئ أن المكان الذى تحدد فيه جودة الغذاء وسلامته هو عبارة عن غرفتين فقط ، يجلس بهما حوالى ١٥ موظفاً ، ولا توجد أماكن لجلوس اللجان التى تشكل لوضع مواصفات معينة ، ولا أماكن لحفظ الملفات ، أو مكان لاستقبال العاملين فى مجال الإنتاج الغذائى ، والذين يحضرون للسؤال عن مواصفات فنية معينة . ولولا أن الشباب الذى يعمل هناك - وعلى رأسهم شباب على مستوى عال من الثقافة والعلم والإطلاع - يعمل بدافع وطنى ، ومن إحساس بالمسئولية ، بالرغم من انخفاض المائد المادى لهم - لما كانت فى مصر مواصفات على هذا المستوى العالمى .

٤ - أن سلامة الغذاء فى مصر ضرورة ملحة - وخصوصاً فى وقتنا هذا - وكل مبلغ يرصد لضمان سلامة الغذاء وحماية المستهلك هو استثمار ، نأخذ أرباحه أضعافاً مضاعفة .

الباب الرابع

المواد الضارة بالصحة في الأغذية

الفصل السادس

اللحوم والدواجن

اللحوم والدواجن هي أهم المصادر الغذائية للبروتين الحيواني ، ولفيتامينات ب ، والكالسيوم ، والحديد ، والفسفور . ومشكلة مصر ومعظم البلاد العربية هي عدم توافر مراعي خضراء لتربية الحيوان ، وبالتالي فإن مشكلة الإنتاج الحيواني معقدة ومتشعبة لعدم توافر العلائق اللازمة ، مما يضطر بعض البلاد إلى استيراد العلائق المركزة ، ودعمها وبيعها لمربي الماشية والدواجن لتنشيط صناعة تربية الحيوان . وإن يتطرق هذا الكتاب لمشكلة توفير اللحوم أو الدواجن ، لأن هذا الموضوع بمفرده يحتاج إلى كتاب آخر ، ولكنه سيتناول المشاكل الخاصة بنوعية اللحوم الحمراء ، والدواجن ، ومدى جودتها .

المشاكل الصحية للحوم

- أولا : استخدام العقاقير الطبية في الإنتاج الحيواني .
- ثانيا : تداول اللحوم بين المجازر والمستهلك .
- ثالثا : تداول اللحوم منزليا .
- رابعا : استخدام النتترات والنيترات في تصنيع اللحوم .
- خامسا : التسمم من اللحوم ومنتجاتها .

٦ - ١ : استخدام العقاقير الطبية في الإنتاج الحيواني

زادت في السنين الأخيرة رغبة مربي الماشية في زيادة الإنتاج ، وتقليل عدد الحيوانات التي تعرض أو تنفق إلى أقل حد ممكن ، فبدأ باستخدام العقاقير الطبية في الإنتاج الحيواني ، ليس بفرض علاج حيوانات مريضة ، ولكن للأغراض الآتية :

- ١ - زيادة الاستفادة من الطليقة .
- ٢ - زيادة نسبة الدهن ، وزيادة طراوة اللحم .
- ٣ - الوقاية من الأمراض الميكروبية ومن الطفيليات .
- ٤ - تهذبة الحيوانات التي تربي بأعداد كبيرة في مساحات محدودة .

٥ - تقليل نسبة الحيوانات النافقة أثناء التربية ، وعند النقل للذبح .

وإستخدام لهذه الأغراض العديد من العقاقير ، أهمها : الهرمونات ، والمضادات الحيوية ، والمهدئات . وتعتبر هذه المشكلة الآن من أهم المشاكل التي تشغل الجهات الخاصة بالتشريع الغذائي والجهات التي ترعى مصالح المستهلكين . وحدث منذ سنوات إضراب شامل في فرنسا ، دعت إليه الجمعيات الخاصة بحماية المستهلك ، وامتنع الأهالي عن شراء اللحوم لمدة أسبوع تعبيراً عن رفضهم لأكل لحوم تحتوي على هذه المواد الضارة بالصحة .

وفي حين تمنع بعض البلاد استخدام هذه المواد تماماً في تربية الحيوان ، تمنع كثير من البلاد استخدامها فقط في الشهر الأخير قبل الذبح (مصر تتجه إلى أخذ تشريعات غذائية مماثلة) .
ومما هو جدير بالذكر أن الكثيرين يخالفون القوانين (في حالة وجودها) طمعاً في زيادة الربح ، لذا يجب أن تكون الرقابة والعقاب هي الرادع الأول ، وليس فقط وضع القوانين . وسوف أحاول في السطور القادمة شرح مدى خطورة تواجد هذه المواد في اللحوم .

المضادات الحيوية

تضاف المضادات الحيوية للعليقة ليس بغرض العلاج ، ولكن كوقاية من احتمال حدوث أمراض ، كما أنها تزيد من معدل الاستفادة من العليقة . وبالمطبع تبقى تركيزات من هذه المواد في اللحوم ، وكذلك في اللبن الناتج عن هذه الحيوانات . وتواجد المضادات الحيوية في اللحوم واللبن له مشاكله ، سواء بالنسبة للإنسان الذي يتناول هذه الأغذية أم مشاكل تكنولوجية عند تصنيع هذه الأغذية .
فالإنسان عندما يتناول المضادات الحيوية بصفة مستمرة (سواء في العلاج أو عن طريق الغذاء) ، فإن الميكروبات الممرضة تتعود على هذه المضادات ، وبالتالي عند حاجة الإنسان للعلاج بالمضادات الحيوية لا يكون لها التأثير المرغوب ، أو يضطر الإنسان لأخذ كميات كبيرة من المضاد الحيوي ، حتى يعطى التأثير المطلوب . وعلاوة على ذلك .. فإن لبعض الناس حساسية ضد المضادات الحيوية ، وبذلك فإن أخذها يومياً في اللبن واللحم يسبب لهم مشاكل عديدة .

أما من ناحية المشاكل التكنولوجية لتواجد المضادات الحيوية في اللحم واللبن . فإن هذه المضادات تقتل الأحياء الدقيقة (أو على الأقل تثبطها وتضعف من نشاطها) المرغوبة في صناعات معينة ، مثل : صناعة الزبادي ، والجبن ، التي تتم باستخدام أحياء دقيقة مرغوبة . وأحدث ذلك بالفعل العديد من المشاكل في مصانع الألبان في ألمانيا الغربية ، لذا اتجهت المصانع إلى وضع مواصفات خاصة للألبان التي تتعاقد عليها من منتجى الألبان وتقدير نسب المضادات الحيوية في كل الألبان الواردة للمصانع .

ولكى يختفى المضاد الحيوي تماماً من اللحوم واللبن يجب أن يوقف إعطاء العقار بمدة كافية قبل الذبح . وهذه المدة هي الآن محور الكثير من الدراسات ، حيث إنها تتوقف على نوع المضاد الحيوي (قصير أو طويل المفعول) كمية وطريقة إعطائه (في العليقة أو بالحقن) ، وكذلك مدى دقة طريقة التعرف على وجوده . وتتراوح هذه المدة من عدة أيام (كلورامفينيكول والكلورانتراسيلكلين) إلى عدة أسابيع وشهور (البنسلين والإستربتوميسين) .

وتجب هنا الإشارة إلى أن حفظ اللحم بالتبريد أو التجميد ، وعند إنتاج السجق وغيره يقلل إلى حد ما نسبة بقايا المضادات الحيوية ، ولكنها لا تختفي تماما ، فعند تسخين اللحم لدرجة حرارة أعلى من ١٠٢ م ، تقل بقايا المضادات الحيوية إلى حد كبير .
ويمكن تلافى هذه المشاكل إما بعدم استخدام المضادات الحيوية تماما (إلا بغرض العلاج) ، أو مراعاة الآتى عند استخدامها :

- ١ - استخدام أقل كميات ممكنة .
- ٢ - عدم إعطائها للحيوان في الشهر الأخير قبل الذبح .
- ٣ - استخدام أصناف من المضادات الحيوية لا تمتص بسهولة من خلال جدار الأمعاء .
- ٤ - استخدام مضادات حيوية لا تستخدم في علاج الإنسان (مثل فلأوفسفوليپول) .

الهرمونات

بدأ استخدام الهرمونات في الولايات المتحدة الأمريكية في الإنتاج الحيوانى منذ عام ١٩٤٧ ، وخصوصا في الأبقار والخراف والدجاج . ويطلق على هذه المواد لفظ « منشطات النمو » . وهن سبيل المثال .. فإن استخدام هذه المواد عند تربية الأبقار الصغيرة يزيد من النمو بمعدل ١٤ ٪ ، في حين أنها تحسن من صفات اللحم في حالة استخدامها للدجاج . لذا فإن كثيراً من منتجى اللحم يلجأون لهذه المواد ، حتى في البلاد التى تمنع استخدامها .
وعادة ما تستخدم الهرمونات الصناعية لهذا الغرض ، وهى مواد ليست مثل الهرمونات الطبيعية في تركيبها ، ولكن لها تأثيراً هرمونياً مشابهاً (وأهمها دى ايثيل ستلبيسترول أودى . إى . إس وهكسو إسترول) .

ولا تستخدم عادة مثل هذه العقاقير في بقر اللبن ولى الدجاج البياض . ويقال إنه في مصر تستخدم حبوب منع الحمل لهذا الغرض لانخفاض ثمنها ، وإمكانية الحصول عليها بسهولة .
وترجع خطورة تواجد هذه المواد في اللحم واللبن إلى أن الإنسان سوف يتعاطاها باستمرار ؛ مما قد يكون له تأثير على صحة الإنسان ، وخصوصا الرجال ، لأنها كلها هرمونات أنثوية . ويقال إنه في إيطاليا في عام ١٩٨٠ حدث بالفعل زيادة في حجم أثداء بعض الأطفال الذكور نتيجة تناول غذاء يحتوى على هرمونات أنثوية . وعلاوة على ذلك .. فإن تواجدها في الغذاء قد يخل من التوازن الهرمونى في جسم الإنسان .

وفي بلجيكا والدانمرك وفرنسا وإيطاليا وهولندا لا يسمح باستخدام كل من الهرمونات الطبيعية أو الصناعية ، في حين يسمح في ألمانيا باستخدام الهرمونات الطبيعية في علاج الحيوان (أى أنه يمكن هناك استخدام عقاقير ، مثل أوستريول ونستوسرون) .

ويعتقد كثير من العلماء أن بقايا الهرمونات في اللحوم تعتبر ضئيلة جدا ، وليس لها تأثير اسيولوجى ، وخصوصا إذا رعى إعطاؤها للحيوان بالكميات المناسبة ، وعدم إعطائها في الشهر الأخير قبل الذبح .

المهدئات

تستخدم المهدئات للتحكم في عدوانية الحيوانات والطيور التي تنشأ نتيجة لحبس هذه الكائنات في مكان ضيق . وهذا هو الأسلوب المتبع في معظم مزارع الإنتاج الحيواني الآن ، إما تقليلاً للتكاليف ، أو لعدم وجود مراع طبيعية ، بالإضافة إلى الضغط النفسي الذي يعيش فيه الحيوان نتيجة لاستخدام طرق التربية الحديثة التي تشجع الحيوان على زيادة معدل الأكل بطريقة غير طبيعية ، كما أن تهدة الحيوان تزيد من معدل وزنه ، وكذلك تحسن من صفات اللحم الناتج .

ويستخدم هذه الطرق أمكن - على سبيل المثال - رفع معدل الاستفادة في العلف من ٢,٦ كجم علف لكل ١ كجم لحم إلى ٢,٦ كجم علف لكل ١ كجم لحم .

وكما تستخدم المهدئات للحيوانات قبل نقلها للذبح ، حيث تبقى الحيوانات طيلة حياتها بدون حركة تقريباً ، وفجأة تنقل للذبح في عربات كبيرة ، مما يعرض الحيوانات للخوف والإعياء لدرجة أن نسبة منها تموت قبل أن تصل إلى المجازر .

وبالفعل يضاف عدد من المهدئات (خصوصاً الفاليوم ، والليبريوم) للعليقة أو يحقن بها الحيوان ليهدأ وتزيد قابليته للأكل ، وتقل حركته ، وبذلك يزيد معدل الاستفادة من العليقة . وهناك مهدئات أخرى (وخصوصاً مثبطات بيتا) التي يحقن بها الحيوان قبل إرساله للذبح ، بحجة أن هذا في مصلحة المستهلك ، لأنها تهدئ الحيوان ، وتقلل من الضغط النفسي الذي يتولد عنده ، ويقلل بذلك من جودة اللحم ، وإن كان الغرض الأساسي منها هو تقليل عدد الحيوانات التي تموت قبل الذبح .

واستخدمت هذه العقاقير بإسراف شديد للمناشير التي تعيش حوالي ١٨٠ يوماً دون أن تتحرك ، والتي يزيد وزنها لدرجة أنها تصاب بتفوهات في الهيكل العظمي بما تحمله من شحم ولحم ، ثم تنقل مرة واحدة إلى المجازر ، فيموت منها الكثير ، إلا إذا حقنت بمهدئات بكمية تكفي لتهدئة الحيوانات الخائفة والثائرة .

وتبقى العقاقير المستخدمة في اللحوم الناتجة لمدة أيام . وبالنسبة لبقايا هذه العقاقير لها تأثير على الإنسان ، حتى وإن قيل إنها بتركيزات لا تكفي لإحداث تأثير مهدئ لأن هذه المواد كلها كيميائيات ، ولها أضرارها الجانبية ، وخصوصاً أنها سوف تؤخذ يومياً مع كل وجبة لحوم .

واختلف العلماء على معدل خطورة هذه الكيمائيات . ونذكر لخدمهم أن الإنسان الذي يأكل كبده حيوان موهول بالمهدئات قبل الذبح ، وشرب مع نفس الوجبة زجاجة بيضاء واحدة (الكحوليات تزيد من تأثير المهدئات . وينصح الأطباء في أوروبا بعدم تعاطي الكحوليات عند أخذ أى دواء) يصاب بدوار ، ويصبح غير قادر على قيادة السيارة .

ويعتقد علماء آخرون أن إعطاء المهدئات بطريقة سليمة لن يكون ذا أثر ضار بصحة الإنسان ، لأن بقاياها ستكون من القلة بحيث لا تؤثر . ويعطى أحدهم المثل التالي :

لكي تكون بقايا المهدئات في اللحم ، ذات تأثير مهدئ على الإنسان ، يجب أن يأكل الشخص « ٢ طن ، كبد في اليوم من حيوانات أعطيت المهدئ « أزابيرون » بالكمية العادية (٤٠ مليجرام / ١٠٠ كيلو جرام من وزن الحيوان) قبل ذبحها بأربع ساعات .

وعلى أى حال من الأحوال .. ليست كمية بقايا المهدئات والمضادات الحيوية والهرمونات التي يأخذها الإنسان في وجبة هي التي تمثل خطورة ، ولكن الخطورة تكمن في أن الإنسان يتعاطى هذه الكيمائيات وكيمائيات أخرى في غذائه يوميا ، وطول الحياة ! .

ولا أظن أن أحداً في مصر ، وفي البلاد العربية يوافق على اتباع هذه السبل لزيادة ربح منتجى اللحوم ، أرحتى لزيادة كمية اللحم المنتجة في البلاد . وكما أن تضليل المستهلك تحت ستار زيادة جودة اللحم الناتج غير مقبول ، لأن العامة في مصر يعرفون تماما أن اللحم البلدى المنتج محليا (دون اللجوء إلى الطرق الحديثة في زيادة الاستفادة من العليقة) له طعم ومذاق أفضل بكثير من اللحم المستورد المنتج باستخدام هذه الكميات .

ومما هو جدير بالذكر أن العلماء في أوروبا وأمريكا أيضا ضد مثل هذه الطرق ، وخصوصا لحم الخنزير الذى أسرف المربون في استخدام العقاقير الطبية معه . ويطلق عليه الآن اختصار PSE ، وهذا اختصار لثلاث كلمات هي : باهت ، طرى ، ملىء بالماء PSE ، Soft ، EXUDATIVE ، وبالفعل تغير طعم لحم الخنزير في أوروبا ، مما أدى إلى إحجام كثير من الناس عن أكله ، بالإضافة إلى تحذير كثير من الأطباء من أكل هذا اللحم ، لاحتوائه على هذه الكيمائيات ، (بالإضافة إلى ما يحتويه من نسبة عالية من الدهن ، وربما احتوائه أيضا على طفيليات وأمراض مشتركة) . وأكثر من ذلك فإن إمكانية استخدام الكبد والكلى وغيرها للاستهلاك الأدمى أصبح الآن محل دراسة . وينصح بعض العلماء بالامتناع عن أكل هذه الأعضاء ، لأنها تعتبر ورقة الترشيع التي تحتوى على كل المواد السامة التي تتناولها الحيوانات طول حياته ، فالكبد هو مركز التخلص من السموم . والكلىتان تقومان بتنقية الدم من السموم .

وللاسف أن الجهات الرقابية في مصر ما زالت عاجزة عن متابعة مدى انتشار هذه المواد في اللحوم ، والدواجن . وتكتفى الموصفات القياسية للأغذية الحيوانية بذكر شرط خلو الغذاء من هذه المواد . ولكن طرق الفحص والاختبار وطرق تقدير هذه المواد لا تزال في المراجع ، ولم تدخل بعد معاميل وزارة الصحة والزراعة ، أى أن أطنان اللحوم والدواجن المستوردة والمنتجة محليا لا تفحص فيما يخص بقايا الهرمونات والعقاقير . ويكتفى في معظم الأحيان بالفحص الميكروبيولوجى للتأكد من خلوها من الأمراض ، وعدم فسادها .

٦ - ٢ : تداول اللحوم بين المجازر والمستهلك

يصرح المصريون والعرب على أن تكون اللحوم مذبوحة على الطريقة الشرعية ، وهى بالفعل الطريقة العلمية المثلى للذبح ، حيث يفقد الحيوان معظم دمه ، ويصبح اللحم - من الناحية الصحية - ومن ناحية المذاق - أكثر جودة . فالدم هو أسرع أجزاء الحيوان المذبوح عرضة للفساد . وقديما قيل إن تحريم أكله ربما كان لهذا السبب ، وقيل أيضا إن أكل الدم يمثل نوعاً من الوحشية ، ولذلك حرم . وفى وقتنا هذا - عصر تلوث البيئة ، وعصر الكيمائيات في الأغذية - يعتبر الدم مركزاً لخلاسة تلوث البيئة ، لذا فإن تحريم أكله يرجع - والله اعلم - أساساً إلى كونه خطراً داهماً على الصحة . والتخلص من أكبر كمية ممكنة من الدم عند الذبح يعتبر محافظة على اللحم من الفساد السريع ، ومحافظة على صحة الإنسان .

وللأسف .. أن المجازر المصرية ليست على مستوى النظافة المطلوبة ، وبعضها في غاية من القذارة ، بالإضافة إلى هذا .. الحيوانات التي تبيع خارج الجازر التي تشرف عليها الدولة ، وتعتبر المجازر الآلية الحديثة - وخصوصا مجازر الدواجن - مثلاً جيداً لما يجب أن تكون عليه هذه الأماكن . والمعروف أن لحم الحيوان بعد ذبحه مباشرة يكون خالياً من الأحياء الدقيقة . ويبدأ تلوثه في المجازر ، سواء بتلامس اللحم مع الأحشاء الداخلية (وخصوصا الأمعاء - محتوياتها) ، أو بجلد الحيوان ، أو بالأتربة والقاذورات الموجودة في صالات الذبح .

وتتقل اللحوم على عربات ، معظمها غير مناسبة لنقل اللحوم ، وبعضها يشبه عربات نقل « القمامة » ؛ وذلك يحدث تلوث للمرة الثانية .

وتصل اللحوم إلى محال البيع ، وهنا تحدث المأساة .. فبالإضافة إلى التلوث الميكروبي الذي حدث في المجازر وعربات النقل ، يحدث تلوث ثالث ... فتعلق اللحوم في الشارع يعتبر مصدراً كبيراً للتلوث بالأتربة والذباب . ومما هو أهم من ذلك .. الرصاص الخارج مع عادم العربات . وبالرغم من وجود قوانين غذائية مصرية تمنع « تعليق » اللحوم خارج محلات الجزارة ، إلا إن هذا أصبح عادة لا يعاقب عليها القانون ، وحتى المستهلك لا يعرف مدى خطورة ذلك . فالأتربة الموجودة في الشارع تعتبر مصدراً كبيراً للتلوث الميكروبي ، وكثير من الأمراض ، إلى جانب احتوائها على كميات هائلة من معدن الرصاص الذي يخرج مع عادم العربات ، حيث تضاف مادة تحتوي على الرصاص إلى وقود السيارات . وعادة تعلق اللحوم خارج المحلات بدلاً من حفظها في الثلاجات الموجودة داخل كثير من المحلات ليس لها أي مبرر . واعتقد أنه قد آن الأوان لمنع ذلك ، سواء بتطبيق القوانين ، أو بنشر الوعي الصحي بين البائعين والمستهلكين .

وبالنسبة للحوم والدواجن المستوردة .. توجد مشاكل أخرى ، وأهمها أن هذه المنتجات تأتي مجمدة إلى مصر ، ولكن للأسف لا تستمر « سلسلة » التجميد بانتظام . وعندما تصل إلى بائع التجزئة تنتهي بالفعل هذه السلسلة ، حيث يقوم البائع بعرض سلعته في الهواء . وبانتهاء اليوم قد يقوم بتجميدها ثانياً ، وفي كلتا الحالتين يكون فساد المنتج واحتمال تسببه في إحداث التسمم الغذائي ممكناً ، لأن اللحوم والدواجن عند « تسييحها » ، أي رفع درجة حرارتها من درجة حرارة التجميد المطلوبة (أقل من - ٢٠ م) إلى حرارة الجو تبدأ بالفعل زيادة هائلة وسريعة في أعداد الأحياء الدقيقة ، وبالتالي فإن بقاها ساعات يعني إمكان زيادة هذه الأعداد إلى حد إحداث فساد للحوم ، وإحداث تسمم للأشخاص الذين سيتناولونها . ومما هو جدير بالذكر أن إعادة تجميد اللحوم والدواجن مرة أخرى خطأ أيضاً ، لأن هذا لا يقتل الأحياء الدقيقة ، بل يحافظ عليها لحين ارتفاع درجة الحرارة مرة أخرى « أثناء التسييح » . وفي هذه الحالة يحدث ارتفاع رهيب في أعداد الأحياء الدقيقة ، عادة ما يتم معه فساد الغذاء قبل أن تصل درجة حرارة اللحوم والدواجن إلى درجة حرارة الغرفة .

ولحسن الحظ أنه توجد قوانين تحد من تداول اللحوم في أيام غير الخميس والجمعة والسبت في مصر ، وإن كانت هذه القوانين وضعت لأغراض اقتصادية ، ولتشجيع الشعب على استهلاك الدواجن والأسماك ، وذلك فإن فرص فساد اللحم أثناء تداوله قلت إلى حد كبير .

٦ - ٣ : تداول اللحوم منزلياً

تداول اللحوم منزلياً يجب أن يتم عن وعى كامل من ربة البيت ، لأن اللحوم والدواجن هي المصدر الأول للتسمم الغذائي الميكروبي في مصر . والفروض معرفته قبل كل شيء أن اللحوم والدواجن بيئة مناسبة جداً لنمو البكتيريا ، لذا فإن فسادها يحدث بأسرع مما يتصوره الكثيرون . واللحم القاسد له رائحة منفرة ، ولا يستطيع الإنسان تداوله ، ولكن قبل ظهور أعراض الفساد ربما يكون اللحم قد احتوى على عديد من الميكروبات الممرضة ، دون أن يصل إلى مرحلة التدهور في الرائحة والقوام . وسوف نتناول التسمم الميكروبي بتفصيل في الصفحات التالية .

ومما هو جدير بالذكر أن الطريقة الحالية لتداول اللحوم في مصر تسبب تلوث اللحوم سطحيًا بالأحياء الدقيقة ، وبمعدن الرصاص ، لذا .. على ربة البيت غسل اللحم قبل طهيهِ ، أو قبل تجميده (وأنا أعني ذلك بالفعل .. غسل اللحم) مهما يقال إن هذا غير معروف في أي مكان في العالم ، ولكن هذا ضروري جداً في مصر ، إلى أن يحدث تطور كبير في وسائل تداول اللحوم .

وعند الرغبة في تجميد اللحم يجب أن يقطع اللحم إلى قطع . ولا يتم تجميد قطعة اللحم كاملة إلا إذا كانت سوف تستهلك بعد ذلك مرة واحدة ، بمعنى أن كل كمية لحم كافية لوجبة واحدة تجمد بمفردها ، وذلك منعاً - لما يحدث في بعض المنازل - من أن يعاد تجميد اللحم مرات عديدة . وكل مرة تؤخذ كمية تكفي لوجبة واحدة .

ولابد أن تعبأ اللحوم في أكياس من البولي إيثيلين (أكياس « النايلون » المعروفة) . ولا ينصح بتجميد اللحوم بدون تغطية ، لأن هذا يسبب جفاف السطح ، وإحداث ما يعرفه المتخصصون باسم « هروق التجميد » ، بالإضافة إلى أن عدم تغليف اللحوم (والأغذية المراد تجميدها معوماً) يزيد من كمية التلج داخل المجمد ، وبذلك تقل كفاءة التبريد داخل المجمد .

ومما هو جدير بالذكر أن معظم الثلاجات المنزلية لا تصلح لتجميد اللحوم ، حيث يجب تجميدها بسرعة ، وحفظها في درجة حرارة أقل من - ٢٠° م . ومعظم الثلاجات المنزلية التي تحتوى على باب واحد ومجمد داخل الثلاجة لا تصل بها درجة الحرارة داخل المجمد إلى أقل من - ٥° م . وهذه الثلاجات تصلح فقط لحفظ اللحم والدجاج المشتري في صورة مجمدة لمدة قصيرة لا تزيد عن أسبوع . وفي حالة الثلاجات ذات القدرة العالية ، والتي لها بابان ومجمد منفصل تصل درجة حرارته لأقل من - ٢٠° م يمكن أن يجمد اللحم والدجاج المشتري طازجاً على سطح المجمد ، ويحفظ بعد ذلك في الإدراج السفلي للمجمد لمدة لا تزيد عن ٣ أشهر .

كما ينصح أن يتم « تسييح » اللحوم والدواجن ببطء ، بمعنى أن الطريقة المتبعة في بعض المنازل ، وهي وضع اللحوم والدواجن المجمدة في ماء ساخن ، أو في فرن ساخن يعتبر خطأ ، والأفضل من الناحية الصحية هي أن يتم « التسييح » في فترة طويلة ، وعلى درجة حرارة منخفضة ، لذا ينصح بأن توضع اللحوم المجمدة المراد طبخها في اليوم التالي في الثلاجة (أى على درجة حرارة حوالي ٢ - ٥° م) في المساء . وفي اليوم التالي يمكن إخراجها من الثلاجة ، ووضعها لمدة ساعة أو ساعتين في الجوز العادى ، حتى يتم « التسييح » .

وهذا يعنى أن التجميد يجب أن يتم بسرعة ، وعلى أقل درجة حرارة ممكنة (لأن هذا يساعد على تكوين بلورات ثلجية صغيرة لا تعطم الخلايا ، في حين أن التجميد البطيء يكون بلورات ثلجية كبيرة تسبب تعظيم الخلايا ، لأن زيادتها النسبية في الحجم عند تحول الماء إلى ثلج تكون أكبر) ، وأن يتم « التسييح » ببطء ، وفي درجة حرارة معتدلة ، وبذلك يتجنب فقد ماء الخلايا ، بما يحتويه من فيتامينات وبروتينات وعناصر غذائية عند « تسييح » اللحم . ومن المشاهد عادة أنه عند « تسييح » اللحوم والدواجن ينزل سائل لونه أحمر فاتح ، وتختلف كميته باختلاف جودة التجميد و « التسييح » .

وعلى المستهلكين رفض شراء أى لحوم ودواجن « ليست مجمدة » من البائع ، أو عند مشاهدتهم وجود سائل لونه أحمر فاتح ، سواء متجمد أم غير متجمد تحت اللحم والدواجن ، وهذا يعنى أن هذا المنتج قد ساء من قبل ، وأعيد تجميده .

ولحماية المستهلك في بعض البلاد الإسكندنافية وكندا توجد على الأغذية المجمدة علامة ذات لون محدد (نوع من البلورات السائلة) ، إذا تغير لونها ؛ دل ذلك على أن الغذاء المجمد قد ساء ، وأعيد تجميده . نتمنى أن يأتى اليوم الذى نرى فيه المنتجات المصرية تحمل نفس العلامة .

٦ - ٤ : استخدام النترات والنترت في حفظ منتجات اللحوم

بدأ استخدام أملاح النترات في حفظ اللحوم والأسماك في هولندا في القرن الرابع عشر . واكتشف في القرن التاسع عشر أن التأثير الحافظ يرجع إلى أملاح النترت المصاحبة للنترات ، أو التى تتكون من النترات أثناء إعداد وتخزين اللحوم . ومن المعروف الآن أن عديداً من الأحياء الدقيقة له القدرة على تحويل النترات إلى النترت .

وتضاف هذه الأملاح لمنتجات عديدة ، منها : البسطرمة - السجق - اللانشون . وتستخدم في مصر والبلاد العربية ، وفي العالم كله على نطاق واسع جداً . وتعتبر اللحوم المتبلّة في أوروبا وأمريكا غذاء يومياً وفي ألمانيا لا تخلو مائدة إفطار أو عشاء من هذه اللحوم .

وتضاف هذه الأملاح للمحافظة على اللون الأحمر ، ولحماية المنتج من الفساد ، وإعطاء المنتج طعماً مميزاً مقبولاً . وعرف الآن أن أملاح النترت لها تأثير مثبط للأحياء الدقيقة التى تسبب التسمم من اللحوم الفاسدة .

والمعروف أن أملاح النترات قليلة السمية ، ولا تكفى الكميات التى تضاف لمنتجات اللحوم لإحداث تسمم . وهذا لا يعنى أن إضافتها لا تسبب مشاكل ، ولكن المشاكل تبدأ عندما تتحول النترات إلى نترت بفعل الأحياء الدقيقة ، وأن هذا التحول يحدث بدون تحكم ، بالإضافة إلى إمكان حدوثه أيضاً داخل جسم الإنسان بفعل الأحياء الدقيقة التى تعيش « طبيعياً » في الجهاز الهضمي . لذا فمعظم الدول تعدد الكمية المسموح بتواجدها في منتجات اللحوم . وتحدد الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة وألمانيا الغربية الحد الأقصى لأملاح النترات في منتجات اللحوم ، بما لا يزيد عن ٥٠٠ جزء في المليون (أى ٥ جرام نترات في كل كيلو جرام لحم) . والحد الأقصى لأملاح النترت لا يزيد عن ٢٠٠ جزء في المليون .

وفي ألمانيا الغربية يوجد تشريع هام يسمح فقط باستخدام ملح تتبيل ذي مواصفات خاصة ، أهمها أن يحتوى الملح على ٥ ، - إلى ٦ ، % نترات صوديوم ؛ أى عدم استخدام نترات في هذا الملح .
 وفي مصر تعدد المواصفات القياسية الحد الأقصى للنترات والنترات (معا) في منتجات اللحوم بالنسب الآتية : ٣٠٠ جزء في المليون للسجوة ، و ٢٥ جزءاً في المليون للسجق والانشون ، أى أن الحد الأقصى المسموح به في مصر في الحدود العالمية ، ولكن أثبتت الأبحاث التي أجريت في مصر أن معظم اللحوم المصنعة تحتوي على نسب أعلى مما هو مصرح به في المواصفات . وهذا لا يرجع فقط إلى الطريقة غير المحددة التي يضاف بها ملح التتبيل (ملح البارود) ، ولكن أكثر من ذلك .. لعدم وجود مواصفات محددة لهذا الملح (كما هو الحال في ألمانيا الغربية) ، والذي يحتوى على كميات متفاوتة من النترات التي تتحول إلى كميات لا يمكن التحكم فيها من النترات .

ومما هو جدير بالذكر أن اهتمام العلماء منذ أكثر من عشرين عاماً قد توجه إلى تقدير كمية مركبات النتروزأمينات في منتجات اللحوم ، بعد أن ثبتت إمكانية تكوين هذه المركبات الخطيرة في هذه المنتجات ، وهى مركبات تسبب أمراضاً خبيثة ، ، إذا تواجدت بتركيزات عالية وباستمرار في غذاء الإنسان . وتتكون هذه المركبات من تفاعل النترات مع الأمينات الثانوية التي تتواجد طبيعياً في اللحوم وفي التوابل المضافة . وبينما لم يجد العلماء أى نتروزأمينات في منتجات اللحوم المنتجة بطريقة صميجة وجد أن بعض المنتجات التي أنتجت باستخدام كميات كبيرة من النترات من الممكن أن تحتوى على تركيزات متفاوتة من هذه المركبات .

ومما هو جدير بالذكر أن أكثر المنتجات احتواءً على النتروزأمينات هى مخلوط الملح والتوابل والنترات التي كانت تباع ، جاهزة ، لمصانع اللحوم ، وإذا حرم استخدامها الآن ، وهذه غير معروفة في مصر ، إلى جانب لحم البيكون (لحم الخنزير المطبق) ، وهو من أساسيات وجبة الإفطار في إنجلترا) وخصوصاً بعد تحميره (كما هى العادة في إنجلترا) ، وقد وجد في هذا المنتج بالذات كميات كبيرة من النتروزأمينات .

وكان في شرف الإشراف على أحد الأبحاث الخاصة بتقدير هذه المركبات في منتجات اللحوم المصرية ، وذلك بالتعاون مع علماء مركز بحوث اللحوم بوزارة الزراعة .
 وثبتت أيضاً إمكانية تكوين هذه المركبات في السجق في حالة الإسراف في استخدام أملاح النترات والتوابل ، وبالذات عند تحمير هذا المنتج .

والأبحاث جارية في جميع أنحاء العالم لتحديد مدى خطورة هذه المركبات على الصحة العامة ، وعلى إمكانية منع تكوينها . وتشير النتائج إلى أن استعمال فيتامين ج ومشتقاته القابلة للذوبان في الدهن يمكنها منع تكوين هذه المركبات لو أضيفت للحوم قبل تصنيعه . هذا إلى جانب الإقلال من كمية النترات إلى أقل كمية ممكنة .

٦ - ٥ : القسم من اللحوم والدواجن

لا توجد إحصائيات رسمية عن أسباب التسمم الغذائي في مصر ، لأن حالات التسمم لا تسجل في المستشفيات وعند الأطباء ، ولكن من المعروف أن أكثر حالات التسمم ترجع إلى تسمم ميكروبي من اللحوم أو الدواجن والأسماك وفي بعض الأحيان أيضاً من منتجات الألبان .

وهذا هو الحال أيضاً في أوروبا وفي الولايات المتحدة الأمريكية ، فالتسمم الميكروبي يسبب هناك أكثر من ٦٠ ٪ من الحالات ، وحوالي ١٠ ٪ من المواد الكيميائية في الأغذية ، والباقي لأسباب أخرى . وتوجد عموماً سبعة أنواع رئيسية من البكتيريا لها القدرة على إحداث تسمم للإنسان ، وهي مرتبة حسب تكرار حدوثها (إحصائيات عالمية) :

١ - التسمم بالإستفيلوكوكس

٢ - التسمم بالكلوستريديوم

٣ - التسمم بالسلمونلا

٤ - التسمم البروتاييني

٥ - التسمم بالشيجلا

٦ - التسمم بالباسيلس

٧ - التسمم ببكتيريا القولون

وليس هنا المجال للدخول في تفاصيل علمية دقيقة . والمطلوب هنا أن يعرف المستهلك كيفية وصول السموم إليه وكيفية تجنب ذلك .. إلى جانب شرح مبسط لنوعية السموم ، وأعراض المرض . وعموماً .. يجب أن يجرى علاج هذه التسممات تحت إشراف طبيب ، ولا ينصح بالاعتماد على الوصفات البلدية ، أو العلاج عن طريق شراء دواء دون استشارة طبيب يشخص الحالة ، ويعطى العلاج المناسب .

(١) التسمم بالإستفيلوكوكس

هو أكثر السموم الغذائية انتشاراً . ويرجع أساساً لنمو وتكاثر بكتيريا الإستفيلوكوكس على الأغذية البروتينية (اللحوم ومنتجاتها ، والدواجن ، ومنتجات الألبان ، مثل : الجبن ، البيض ، الأيس كريم) . وتنقل الميكروبات إلى الغذاء من غذاء آخر ، أو عن طريق الإنسان العامل للميكروب (عن طريق الأنف والحنجرة والدماغ والخراج على الجلد) . ويعتبر حاملو الميكروب مصدراً دائماً لتلوث الغذاء . ومن هنا نشأت أهمية الكشف الدوري على العاملين في تصنيع وإعداد الأغذية ، سواء في المصانع ، أم المطاعم ، أم محلات بيع الأغذية . وبالطبع فإن مراقبة ذلك كله في مصر أكبر من الطاقة الحالية لوزارة الصحة .

السموم تبقى داخل خلايا الميكروبات ، وتتحمل الحرارة العالية (لمدة نصف ساعة أو أكثر) ، فبالرغم من موت الميكروبات نفسها ، إلا أن السموم تحتفظ بفاعليتها . ويعتبر التسمم بهذه البكتيريا ليس تسمماً خطراً . وتظهر أعراض التسمم بعد حوالي ١ - ٦ ساعات (في المتوسط ٢ - ٣ ساعات) من تناول الطعام . وتتمثل أعراضه في : القيء ، والإسهال ، وإفرازات من الأنف ، وآلام في المعدة ، واضطراب الدورة الدموية ، وانخفاض في ضغط الدم وزيادة اللعاب ، وانخفاض في درجة الحرارة .

وعادة ما يتعافى الإنسان بعد (يوم إلى ثلاثة أيام) ، وعادة ما يصيب هذا التسمم صغار السن ، لأن الإنسان يعتاد - إلى حد ما - على هذه السموم خلال حياته .

ولتلاقي حدوث هذا التسمم ينصح بالآتي :-

١ - تناول اللحوم والدواجن في المحلات العامة التي لا تعتنى بالنظافة .

- ٢ - حفظ اللحوم الطازجة ومنتجاتها بالتبريد لحين إعدادها أو استهلاكها ، لأن خفض الحرارة يمنع تكاثر هذه الأحياء الدقيقة .
- ٣ - حفظ اللحوم والدواجن بالتجميد مباشرة بعد شرائها .

(٢) التسمم بالكلوسترديوم

تسبب هذا التسمم بكتريا الكلوسترديوم التي تتحمل الحرارة إلى حد كبير ، والتي تنمو في الأماكن السيئة التهوية . ولذا فإنها توجد في منتجات اللحوم التي لم تسخن التسخين الكافي ، وبتراجم في قطع اللحم الكبيرة (داخل القطع لأنها غير هوائية) وأيضاً في منتجات الألبان ، وتعيش كذلك داخل الأمعاء الدقيقة للإنسان ، ولذا فإنها تتواجد بانتظام في البراز . وتنتقل عن طريق الذباب والتراب إلى الأطعمة ، وتفرز هذه الميكروبات السموم خارج خلاياها . وعند تجمع كمية كافية من السم تظهر أعراض التسمم على من يتناول الطعام بعد ١٢ - ٢٠ ساعة .

وأعراض التسمم هي : آلام في المعدة ، وإسهال ، وارتفاع درجة الحرارة ، وقلما يحدث قيء وتستمر أعراض المرض حوالي ١٢ ساعة ، وتبدأ بعد ذلك في الزوال .

ولتلائي حدوث هذا التسمم يراعى الآتي :-

١ - تلائي أكل اللحوم والدواجن في المحلات العامة غير النظيفة التي تعتبر مصدراً أول لهذا التسمم .

٢ - العناية بالشئون الصحية في المطابخ المنزلية ، لأنها قد تكون مصدراً دائماً للتلوث .

(٣) التسمم بالسلمونيلا

يعتبر من أكثر السموم الغذائية شيوعاً في مصر والعالم ، وهو تسمم من الدواجن الفاسدة أكثر من اللحوم ومنتجات الألبان . ويسبب هذا التسمم أنواعاً مختلفة من بكتريا السلمونيلا ، جميعها لا تتحمل الحرارة ، وكذلك سمومها لا تتحمل الحرارة ، والتسخين الجيد للغذاء يقضي عليها ، لذا فإن سبب حدوثها ينحصر في أخطاء في تداول الدجاج واللحوم ، تتمثل في (الطبخ غير الجيد - حفظ الدجاج الطازج أو المصنع في جو غير مبرد - تلوث اللحوم بمواد مضافة تحتوي على السلمونيلا - عدم العناية بتنظيف الآلات وأدوات إعداد الطعام) ، أو يكون الإنسان نفسه مصدراً لتلوث الغذاء عندما يكون حاملاً للميكروبات ، وذلك عن طريق إفرازات الأنف والحنجرة (الجزارين والطباخين مثلا) . وقد تحمل الطيور الحية ميكروبات السلمونيلا ، كما أنه يتواجد في براز القطط والكلاب .

وبعد مضي حوالي ٤ - ٦ ساعات من تلوث الغذاء بالسلمونيلا تصل أعداد الأحياء الدقيقة بما تحتويه من سموم داخل الخلايا إلى الحد الذي يسبب التسمم . وتبدأ أعراض التسمم على الإنسان بعد تناوله الغذاء بـ ١٢ - ١٨ ساعة ، وربما في مدة أقصر من ذلك . وأعراض التسمم هي : ارتفاع درجة الحرارة (خصوصاً السلمونيلا التيفودية ، والصداع ، والقيء ، والإسهال ، وبرزاز ذرأحة متعفنة ، وغالباً ما يتعافى المريض بعد ٢ - ٦ أيام . وفي حالة السلمونيلا التيفودية تكون مدة الحضانة

- ٧ - ١٤ يوماً ، ويصحبها ارتفاع في درجة الحرارة إلى ٤٠° م . ويجب أن تعالج باستخدام المضادات الحيوية ، مثل : (سترپتوميسين ، والكلورامفينيكول) . ولتلاقي حدوث هذا التسمم ينصح بالآتي : -
- ١ - تبريد الدواجن واللحوم ومنتجاتها على درجة حرارة أقل من ٥° م للحفاظ المؤقت .
 - ٢ - للحفاظ الطويل المدى يجب أن يتم على درجات حرارة أقل من ٢٠° م (تجميد سريع) .
 - ٣ - التسخين الجيد للدواجن واللحوم عند الطبخ والتحمير .
 - ٤ - الظروف الصحية السليمة في المصانع والمطابخ ، مع مراعاة التنظيف الدوري والتطهير (بمنتجات الكلور) .
 - ٥ - المراقبة الدورية لمجازر الدجاج الآلية من قبل الجهات المختصة .

(٤) التسمم البوتولينى

يعتبر التسمم البوتولينى أخطر التسممات الغذائية على الإطلاق ، وتحدثه بكتيريا تنمو فقط بعيداً عن الهواء ، وتتحمل الحرارة إلى حد كبير جداً ، لدرجة أن عمليات الطبخ العادية لا تقتلها ، في حين أن السموم الناتجة عنها ، والتي تفرز خارج الخلايا الميكروبية يمكن التخلص منها بالتسخين العادى . وتوجد سبعة أنواع معروفة من السموم البوتولينية ، وكلها أقوى السموم المعروفة ، فيكتفى - على سبيل المثال - كمية من واحد إلى ١٠ ميكروجرام (١ / ١٠٠٠٠٠٠ من الجرام) لقتل إنسان . ويمكن لهذه الأحياء الدقيقة أن تتواجد في اللحوم ، والبازلاء ، والفول ، والأسماك المعلبة (المحفوظة في العلب الصفائح) وغير المعقمة تعقيمياً كافياً ، والتي خزنت على درجات حرارة أعلى من ١٠° م ، وفي ظروف غير هوائية (العلب الصفائح مغلقة تحت تفريغ) . ولا خوف من هذه السموم في الأغذية الحامضية (العصائر والطماطم) ، ولا في الأغذية المحفوظة بالتجميد والتبريد ، حيث يقف نمو هذه الميكروبات على حرارة أقل من ١٠° م .

والمعروف الآن في مصانع الأغذية أن العلب يتم تعقيمها لفترة كافية ، كما يعاد تعقيم معلبات اللحوم بعد ١٢ ساعة مرة أخرى .

ويحدث التسمم بعد ١٢ - ٣٦ ساعة من تناول الغذاء . وأعراضه هي : الصداع ، واضطراب النظر والحوال ، ثم شلل في الحركات الإرادية ، وفقد التحكم في العضلات ، وفي البلع ، والكلام ، وحركة الأمعاء ، ثم يصل إلى شلل في التنفس ، ويعد ذلك الموت في ١٠ - ٢٠ ٪ من الحالات .
ومما هو جدير بالذكر أن اللحوم المتبلة ، أى المعاملة بأملاح النتريت (البسطرمة ، واللانسون ، والسجق) لا تحتوى على هذه الأحياء الدقيقة الخطرة ، لأن أملاح النتريت تقتلها . والمعلبات التى تحتوى على هذه السموم تكون عادة « متفوخة » ، ولها رائحة كريهة ، لأن هذه الأحياء الدقيقة تكون غازات .

ولتلاقي حدوث هذا التسمم ينصح بالآتي : -

- ١ - إحكام المراقبة على الشركات المنتجة لمعلبات اللحوم والخضر .
- ٢ - عدم تناول أى معلبات « متفوخة » ولها رائحة غريبة .
- ٣ - عدم حفظ اللحوم والخضروات منزلياً عن طريق التسخين ، ثم الحفظ في أوان مغلقة على درجة

حرارة الغرفة (في برطمانات مثلاً) ، لأن التسخين لا يكون كافياً لقتل هذه الاحياء الدقيقة ، والحفظ على درجة حرارة الغرفة يسمح لها بالنمو والتكاثر .

٤ - الطريقة المثلى لحفظ اللحوم والدواجن والخضروات ، سواء الطازجة ام المدة هو التجميد على درجة حرارة أقل من - ٢٠ م° .

(٥) التسمم بالشَّيجَلَا

وهو التسمم بواسطة ميكروبات الدوسنتاريا، والتي تلوث الغذاء الطازج عن طريق المياه الملوثة بفضلات إنسان مصاب، أو عن طريق أيدي حامل المرض. وهذا المرض شائع الحدوث جداً. وينتقل عن طريق الاغذية الطازجة ، خصوصاً الخضرة والفاكهة والألبان ، وايضاً عند تلوث للحوم والدواجن المصنعة . وأهم أعراضه : « تعنية » ، ودم في البراز ، وحمى ، ولكن عادة ما يكون التسمم في صورة ضعيفة (إذ تكفى اعداد قليلة من هذه الميكروبات لإحداث تسمم ، وذلك بعد ٢ - ٧ أيام من تناول الغذاء ، ويستمر لمدة يوم واحد .

(٦) التسمم بالباسلس

يحدث هذا التسمم من بكتيريا الباسلس التي تحدث نوعين من السموم : أحدهما له أعراض القىء ، والآخر أعراض الإسهال وآلام البطن ، وذلك بعد تناول الطعام الملوث بحوالي ٢٠ دقيقة ، أو ٦ ساعات ، ولكن سرعان ما يشعر الإنسان بتحسن بعد ٦ - ٢٤ ساعة . والاغذية التي يمكن أن تتواجد فيها هذه البكتيريا هي اللحوم المفرومة ، والسجق ، والبطاطس ، والخضروات .

(٧) التسمم ببكتيريا القولون

وهذه التسممات عديدة ، وأشهرها في مصر : بكتيريا القولون التي تنتشر في البيئة ، وتنقل عن طريق ماء الصرف ، والتلوث بالقاذورات وفضلات المجارى . وأكثر الاغذية عرضة للتلوث هي : اللحوم والدواجن (عن طريق أمعاء الحيوانات نفسها) ، وكذلك الألبان ومنتجاتها ، وبالأذات في الجبن الذي يصنع من لبن غير مبستر . ووجد أن هناك علاقة للجبن بالتسمم وأناس معينة من بكتيريا القولون . وعموماً .. يمكن القول بأن تواجد بكتيريا القولون يدل على أن المنتج الغذائي ملوث . ووجود بكتيريا القولون النموذجي يعتبر خطراً على الصحة . ولذا فإن القوانين الغذائية في العالم كله وفي مصر تعتبر الغذاء المحتوى على بكتيريا القولون النموذجي غير قابل للاستهلاك الآدمي .

ويوجد نوعان من التسمم : الأول له أعراض الكوليرا (إسهال مائي ، وجفاف ، وصدمة) ويعرف باسم « إسهال الأطفال » ، أو « إسهال السياح » ، وهذا شائع الحدوث جداً في مصر - النوع الآخر تشبه أعراضه التسمم بالشَّيجَلَا (إسهال ، وبراز مصحوب بمخاط ودم) - ويشبه الدوسنتاريا التي تصيب الإنسان في مختلف الأعمار .

للوقاية من هذا التسمم يجب علينا مراعاة النظافة في أماكن تصنيع وإعداد الغذاء ، وتجنب

استخدام ماء ملوث بماء الصرف في إعداد الغذاء ، وعدم ملامسة الغذاء له ، وعدم تعرض الغذاء للذباب والتراب والأيدى الملوثة .

اللحوم والدواجن

اللحوم والدواجن من أهم مصادر البروتين الحيواني العالى القيمة ، بالإضافة إلى احتوائها على مجموعة فيتامينات (ب) ، والكالسيوم ، والحديد . وتزداد أهمية هذه الأغذية للأطفال في سن النمو ، وللنساء أثناء فترة الحمل والرضاعة .

واللحوم والدواجن غذاء سريع الفساد ، سواء قبل أم بعد الطبخ ، لذا يجب مراعاة ذلك عند تناول هذه الأغذية . ومعظم التسمعات الغذائية التي تحدث في مصر والبلاد العربية (وفي العالم كله أيضا) ترجع لنموات بكتيرية على اللحوم والدواجن ، لذا ينصح بعدم أكل هذه الأغذية خارج المنزل إلا في المحلات النظيفة

المطلوب من وزارات الصحة ، والزراعة ، والصناعة

- ١ - وضع مواصفات محددة لاستخدام العقاقير الطبية (هرمونات - مضادات حيوية ومهدئات) في إنتاج اللحوم والدواجن ، وأن تتولى الجهات الرقابية تنفيذ هذه المواصفات ، وتزويد المعامل المتخصصة بالأجهزة الحديثة للكشف عن بقايا الأدوية .
- ٢ - مراقبة المجازر ، وشركات تصنيع اللحوم ، ومحلات البيع ، وتطبيق القوانين الخاصة بالشروط الصحية الواجب توافرها .
- ٣ - إصدار مواصفات جديدة بخصوص ملح التتبيل * (ملح البارود) الذي يستخدم في تصنيع السجق ، واللانسون ، والبسطرمة ، وإحكام الرقابة على منتجات اللحوم .

المطلوب من البلاد العربية

- ١ - وضع مواصفات موحدة لمنتجات اللحوم ، وتبادل الخبرات في مجال مراقبة جودة اللحوم المستوردة والمصنعة محليا .
- ٢ - إنشاء سوق عربية مشتركة في مجال تجارة اللحوم .
- ٣ - وضع طريقة موحدة للكشف عن لحم ودهن الخنزير في الأغذية .

الفصل السابع

الأسماك

الأسماك مصدر جيد للبروتينات العالية القيمة ، والتي يمكن مقارنتها ببروتينات اللحوم الحمراء ، والدواجن ، واللبن ، والبيض ، وهي بذلك أعلى في القيمة الغذائية من بروتينات البقوليات والخبز . ويتميز الأسماك عن الأغذية الحيوانية الأخرى باحتوائها على نسبة عالية من فيتامين أ ، وفيتامين د ، وعنصر اليود (المصدر الأساسي لعنصر اليود الهام لنشاط الغدة الدرقية هو الأسماك) وكذلك لكونها سهلة الهضم . وهذا لا يرجع فقط لاحتواء الأسماك على نسبة قليلة من الدهون (باستثناء سمك الهيرنج ، والتونة ، والسردين ، وثعابين السمك ، ولكن بالدرجة الأولى لقلة الأنسجة الرابطة) . ومن المعروف أن لحم السمك المطبوخ يصبح غير متماسك ، وسهل التفكك بعد الطبخ . وعموما يمكن القول بأن ٢٢٠ جراما من السمك في اليوم تعطي الجسم كل ما يحتاجه من بروتين على القيمة ، ودهون ، ويود وفيتامين أ . د .

وأنواع الأسماك التي تعرف في مصر هي : أسماك ماء النيل ، وهي أساسا البلطي ، وأسماك البحار ، وأسماك مستوردة ، أهمها : الهيرنج ، والمكريل ، والسردين ، والتونة ، وذلك إلى جانب كميات محدودة من الجمبري ، والحيوانات البحرية الأخرى . وللأسف أن إنتاج الأسماك في مصر لم يصل بعد إلى المرجو منه ، فبالرغم من وجود بحيرة السد العالي ، وبحيرة مريوط ، والشواطئ الطويلة على الساحل الشمالي ، وبالرغم من الاهتمام الحالي بالمزارع السمكية ، إلا أن مصر ما زالت تستورد الأسماك ، ولذلك أسباب عديدة - ليس هنا مجال الخوض فيها - والمطلوب عمله في الضفة القادمة هو رصد المبالغ اللازمة لشراء أسطول صيد ، وعربات مجهزة لنقل الأسماك ، والتوزيع ، والتوسع في المزارع السمكية . ونقضي في خلال السنوات القادمة أن يصبح السمك الغذاء الحيواني الأول في مصر لسهولة حل مشاكله ، بالمقارنة بإنتاج اللحوم الحمراء ، والدواجن ، والبيض ، واللبن ، بما تحتاجه من أعلاف يتحتم استيرادها ، ورعاية كبيرة من أجل إنتاجها .

٧ - ١ : الأسماك وتلوث البيئة

بسبب تلوث البيئة على المستوى العالمي والمحلي زاد أيضا تلوث الأسماك بالمواد الضارة بالصحة إلى حد أن مدى تلوث الأسماك (والأعشاب البحرية أيضا) في مكان ما يعطي دلالة قاطعة على مدى تلوث

البيئة ، وهذا لأن الأسماك « تركز » المواد الضارة في المياه التي تعيش فيها ، بل يمكن القول بأن الأسماك « ترشح » الماء .

ويصيب التقدم الصناعى الكبير في أوروبا واليابان أصبحت الأنهار والبحار (التي تلقى فيها مخلفات الصناعة) ليس فقط غير صالحة للاستحمام ، ولكن أيضا قاتلة للأسماك والأعشاب البحرية . وحدث عدة مرات « موت جماعى » للأسماك في بحر الراين . وكل الأسماك الموجودة في الأنهار والبحر الشمال الآن في أوروبا تعتبر غير صالحة للاستهلاك الأدمى ، ويتجه أساطيل الصيد إلى شمال أيرلندا وأماكن أخرى بعيدة لصيد الأسماك . وقد يظن البعض أن هذه المشاكل لا تحدث في مصر أو البلاد العربية ، لأن الصناعة في بلادنا لم تصل إلى الكثافة الموجودة بها في أوروبا واليابان ، ولكن ظاهرة تلوث المياه بمخلفات الصناعة بدأت بالفعل في نهر النيل ، وفي البحر الأبيض المتوسط .. هذا بالإضافة إلى أن مصر والبلاد العربية تستورد الأسماك من جميع أنحاء العالم ، سواء في صورة مجمدة ، أم في صورة معلبات .

ويمكن تقسيم المواد الضارة بالصحة التي يمكن تواجدها في الأسماك إلى ثلاث مجموعات :

١ - المعادن الثقيلة .

٢ - المبيدات الحشرية .

٣ - مخلفات الصناعات الأخرى .

أولا : المعادن الثقيلة

تلوث مياه الأنهار والبحار بمخلفات الصناعة في جميع أنحاء العالم هو موضوع الساعة . وظهرت هذه المشكلة بشكل خطير في اليابان أولا ، وذلك بسبب التقدم الصناعى الهائل ، ولاعتماد اليابانيين على الأسماك كغذاء أساسى في كل وجبة ، حتى على ملأثة الإفطار . وظهرت أيضا هذه المشكلة في أوروبا الغربية بسبب التطور الصناعى الكبير . وأصبحت مياه الأنهار داخل أوروبا غير صالحة للاستحمام ، وأصبحت الأسماك التي بها - إن كان ما زال هناك أسماك بها إلى الآن - غير صالحة للاستهلاك الأدمى . وبدأت هذه المشكلة أيضا في الظهور في مصر . وكان شعار المؤتمر الأفروآسيوى السادس للرى والصرف الذى عقد في القاهرة في مارس ١٩٨٧ هو أن « الحفاظ على المياه من التلوث أهم من تنمية الموارد المائية » .

وأهم المعادن الثقيلة التي تلوث الماء ، وتتركز بعد ذلك في الأسماك هو : الزئبق ، والكاديوم ، والرصاص .

١ - الزئبق

الزئبق هو أكثر المعادن الثقيلة سمية ، وهو من المسموم المؤثرة على المخ والعصب الشوكى ، ولذلك فإن أعراض التسمم (التي تحدث بعد تراكم كميات كبيرة من الزئبق في الجسم وفي المخ) تتمثل في : الاضطراب العصبى ، وفقدان الذاكرة ، وفقدان الثقة بالنفس ، وأكثر من ذلك . ويستطيع الزئبق أيضا اختراق الأنسجة الواقية للجنين في بطن الأم ، والوصول إلى الجنين ، وإحداث تلف في المخ .

ويعتبر الزئبق أكثر سمية في صورته « العضوية » : يمثل الزئبق أكثر سمية من الزئبق المعدني ، وأطلق على هذا التسمم اسم « مرض ميناماتا » . نسبة إلى نهر ميناماتا في اليابان الذي تلوث إلى حد كبير بمخلفات صناعة البلاستيك وصناعات أخرى . حيث يستخدم الزئبق كمنشط للتفاعل ، وأدى ذلك إلى مأساة لليابانيين الذين يعيشون على ضفاف هذا النهر ، ويأكلون أسماكهم بيميا .

وفي مصر أثبت أحد الأبحاث التي أجريت في جامعة الإسكندرية وجود قى تلوث في المياه بمعدن الزئبق في إحدى المناطق بالساحل الشمالي ، حيث يتم صرف مخلفات مصنع كيميائيات يستخدم معدن الزئبق في وحدات التحليل الكهربائي لمح الطعام لإنتاج الصودا الكاوية والكلور .

وتبدأ دورة الزئبق بأن يتحول بفعل الأحياء الدقيقة المتواجدة في الماء إلى ميثيل الزئبق (العالى السمية ، والقابل للذوبان في الدهن) . وبذلك يمكن انتقاله إلى النباتات والحيوانات المائية الصغيرة ، أى إلى الطحالب ، ثم الأسماك الصغيرة ، ومنها إلى الأسماك الكبيرة . وتعتبر الأسماك أوراق الترشيع التي تحتجز « معظم » الزئبق في أنسجتها ، حيث يرتبط بالدهن والبروتين داخل الخلايا .

ولذلك تحتوي الأسماك المفترسة على نسبة أعلى من هذا المعدن من الأسماك الصغيرة وأعلى بكثير الماء . ويمكن أن تصل النسبة إلى ٣٠٠٠ ضعف لما هو موجود في الماء . كما تحتوي الحيوانات البحرية (الجمبرى ، الصدفيات) على تركيزات عالية أيضا بسبب طول مدة حياتها ، بالمقارنة بالأسماك .

ويمكن القول إن الأغذية عموما تحتوي على نسب ضئيلة جدا من الزئبق (في صورة ميثيل الزئبق) ، وتقل عادة عن ١٠ أجزاء في البليون (ليس المليون) . وتصل هذه النسبة في الأسماك التي تعيش في مياه غير ملوثة من ١٠٠ إلى ٢٠٠ جزء في البليون . ويزيادة تلوث المياه تزيد نسبة الزئبق في الأسماك . وأثبتت الأبحاث المصرية احتواء الأسماك المصرية (مثل البوري) على كميات من الزئبق حول ٥٠٠ جزء في البليون .

كما قد تحتوي الحيوانات - مثل الدواجن - التي تتغذى على مساحيق الأسماك على نسب أعلى من الزئبق إذا احتوت هذه المساحيق على نسب عالية من الزئبق . ولذا قد تحتوي لحوم الدواجن - وكذلك لحم الخنزير - على نسب أعلى من الزئبق ، بالمقارنة بلحم البقر .

وتقترح منظمة الصحة العالمية الحد الأعلى المسموح بتواجده من الزئبق في الأسماك ٥٠٠ جزء في البليون (أو ٠,٥٠ جزء في المليون) . والقوانين الغذائية في معظم الدول حددت نفس النسبة في الأسماك (الولايات المتحدة الأمريكية وسويسرا) ولكن في ألمانيا الغربية حتى ١٠٠٠ جزء في المليون ، بشرط ألا تزيد نسبة الميثيل زئبق بالنسبة لمركبات الزئبق إجماليا عن ٦٥ ٪ .

كما تحدد منظمة الصحة العالمية الكمية المسموح بتناولها في مركبات الزئبق في الغذاء اليومي . ويعنى ذلك حسابيا عدم تناول أكثر من ٥٠٠ جرام سمك في الأسبوع لو احتوى هذا السمك على الحد الأعلى المسموح به من الزئبق .

وكما سبق القول .. قد تزيد نسبة الزئبق على الحد المسموح به إذا كانت الأنهار والبحار التي تعيش فيها الأسماك ملوثة بمخلفات الصناعة . وقد تصل هذه النسبة إلى أكثر من ١٠٠٠ جزء في البليون . ووصلت هذه النسبة في اليابان في بعض الأسماك من ٥٠٠ إلى ٢٠٠٠٠ جزء في البليون . وتحتوى

الاسماك المفترسة (للأسماك الأخرى) - ومنها سمك الماكريل والتونة - على تركيزات أعلى من الزئبق ، بالمقارنة بالاسماك الأصغر حجما ، مثل : السردين .
ولا يوجد اختلاف في نسبة الزئبق في أسماك البحار وأسماك الأنهار . ويرجع الاختلاف فقط لمدى تلوث المياه ، سواء مياه صالحة أم مياه عذبة . ويرجع مصدر التلوث الأساسي إلى مخلفات الصناعة التي تحتوي على زئبق (صناعة البلاستيك ، وصناعة الصودا الكاوية ، وإنتاج الاسمدة وغيرها) .

٢ - الكاديوم

الكاديوم أيضا من المعادن الثقيلة الشديدة السمية ، والتي تظهر أعراض التسمم به بعد عديد من السنين ، ويعد تراكم كميات كبيرة في الجسم - وأهم هذه الأعراض : اضطراب وظائف الكلىتين ، وفي الحالات المتقدمة .. لين عظام (نتيجة لاضطراب دورة الكالسيوم في الجسم) . ويطلق على هذه الأعراض مرض « إيتاي إيتاي » ، وهي أيضا مقاطعة في اليابان حدث بها تسمم بالكاديوم نتيجة لصرف مخلفات المصانع والمناجم المحتوية على سلفيت الكاديوم لعديد من السنين في الماء . وأدى ذلك إلى ارتفاع تركيز الكاديوم في الماء من ٥ أجزاء في البليون إلى ١٨٠ جزء في البليون . ونتيجة لاستخدام هذا الماء في زراعة الأرز ، والاعتماد على الاسماك التي تعيش فيه كمصدر أساسي للتغذية ، أدى ذلك إلى حدوث أعراض مرضية لكثير من الأهالي في هذه المنطقة .

ومما هو جدير بالذكر أن مركبات الكاديوم تعتبر مخلفات كثير من الصناعات ، أهمها : صناعة البطاريات الجافة ، والالوان ، ومخلفات المناجم .

وتحتوي الأغذية عموما على كميات قليلة من الكاديوم (أقل من ٥٠ جزءاً في البليون) . والأغذية المتوقعة تواجد الكاديوم بتركيزات عالية بها هي : الاسماك ، والحيوانات البحرية ، وكذلك في كبدة وكمية الحيوانات الكبيرة . وقد تصل هذه التركيزات إلى أعلى من ٤٠٠ جزء في البليون .

وتشبه دورة الكاديوم في الماء الدورة السابق ذكرها للزئبق ، حيث يتركز الكاديوم أولا في الطحالب ، ثم في الاسماك ، ومنه إلى الإنسان والحيوان (وخصوصا الذي يتغذى على مساحيق الاسماك بومنها : الدواجن والخنازير) .

وتحدد منظمة الصحة العالمية الحد الأعلى المسموح بتلوه من الكاديوم أسبوعيا ٤٥٠ ميكروجرام / للفرد . ويجب ألا تتعدى نسبة الكاديوم في الاسماك ومنتهاتها ١٠٠ جزء في البليون .

٣ - الرصاص

بينما تتراوح نسبة الرصاص في الأغذية النباتية من ٢٠٠ إلى ٤٠٠ جزء في البليون ، فإنها في الأغذية الحيوانية بتركيز ١٠٠ إلى ٢٠٠ جزء في البليون ، أي أن الأغذية الحيوانية تعتبر أقل تلوثا . ويرجع هذا أساسا إلى أن المصدر الأول للرصاص كملوث للبيئة هو عادم العربات ، ومدخن المصانع ، لذا فإن الأغذية النباتية التي تزرع بجوار الطرق الرئيسية ويجوار المصانع تعتبر خطيرة على الصحة ،

وخصوصا الخضروات الورقية والفاكهة التي لا تحتوي على قشرة (مثل الفراولة ، والمشمش ، والخوخ) . كما يصل الرصاص أيضا في المناطق الصناعية إلى ماء الأنهار والنباتات التي تعيش فيه ، وبذلك فإن الأسماك تحتوي أيضا على نسب مرتفعة من الرصاص في هذه المناطق . ويمكن للرصاص أن يحل محل الكالسيوم في الجسم ، ويخزن لذلك في صورة فوسفات الرصاص في العظام ، إلى جانب أنه يشبث عدداً من التفاعلات الحيوية في الجسم ، مما يؤدي إلى إحداث أنيميا ، وإتلاف للنظام العصبي ، وإضطراب في الهضم (إسهال) ، وإتلاف للكلى ، وفي الحالات الشديدة إلى التأثير على الحالة النفسية والذهنية . ومن أعراض التسمم بالرصاص : الهزال ، وفقدان الشهية ، وتلون اللثة بلون أزرق (عندما تصل نسبة الرصاص في الدم إلى ٠.٦ - ٠.٨ جزء في المليون) .

وتحتوي الأسماك في المياه غير الملوثة على نسب منخفضة من الرصاص (أقل من ٨٠ جزءاً في البليون) ، في حين تصل هذه النسبة في الأسماك التي تعيش في أنهار ملوثة داخل أوروبا ويجوار المناطق الصناعية في ألمانيا الغربية إلى أعلى من ٢٠٠٠ جزء في البليون . والحد الأقصى المقترح لكمية الرصاص في الأسماك هو ٥٠٠ جزء في البليون ، والأسماك المعبأة في علب صفيح ١٠٠٠ جزء في البليون . والمعروف أن علب الصفيح تعطى الأسماك المعبأة بداخلها كمية من الرصاص التي تنتقل من معدن العلب إلى السمك .

ثانياً : المبيدات الحشرية

يوجد حوالى ٥٠٠ نوع من المبيدات الحشرية المستخدمة في الإنتاج الزراعي ، وكان أكثرها استخداماً على الإطلاق هو د . د . ت . وغيره من المبيدات الأخرى المحتوية على الكلور والفسفور . وزاد تلوث البيئة بالمبيدات الحشرية في العالم كله إلى حد أنه وجدت في المتجمد الشمالي آثار لهذه المبيدات . وبالرغم من أن معظم بلاد العالم تحرم الآن استخدام د . د . ت . إلا أنه مازال ملوثاً للبيئة لأنه مازال ينتج ، أو أن بقاياها مازالت موجودة (سواء في صورة د . د . ت . أم في صورة نواتج هدمه) لأن هذا المبيد الحشري وغيره من المبيدات لا يهدم إلا بعد فترة طويلة جداً من الزمن .

وترجع خطورة هذه الكيماويات إلى أنها تخزن في جسم الحيوان والإنسان في الأنسجة الدهنية ويمكن أيضاً أن تفرز في اللبن (وكذلك في لبن الأم) .

وتتلوث الأسماك بالمبيدات الحشرية التي تنزل مع ماء الصرف ، وتتركز في الأعشاب البحرية ، والأحياء الدقيقة ، ومنها إلى الأسماك ، بالإضافة إلى ما تأخذه الأسماك مباشرة من الماء . والأسماك هي غذاء الطيور والإنسان ، كما أنها تدخل في صورة مساحيق الأسماك في غذاء الحيوان .

ويمكن القول عموماً إن ارتفاع نسبة الدهن في السمك يزيد من فرصة احتوائها على نسب أعلى من المبيدات الحشرية ، أي أن الأسماك الدهنية (منها مثلاً ثعابين السمك) يمكن أن تحتوي على تركيزات أعلى من المبيدات الحشرية ، بالمقارنة بالأسماك الأخرى ، مثل : السردين .

ويمكن للأسماك أن تتركز المبيدات الحشرية في لحمها إلى أن تصل إلى آلاف الأمثال ، بالمقارنة بتركيز المبيدات في نفس الماء المحيط بها ، فعلى سبيل المثال .. وجد أن د . د . ت . موجود بتركيز جزء واحد في البليون في أنهار أوروبا ، في حين يصل التركيز في الأسماك التي تعيش بها من ٠.٥ إلى ٥.٠ أجزاء في

المليون . وتحدد بعض الدول - ومنها ألمانيا الغربية - الحد الأعلى المسموح به في مركبات د.د.ت. رماً شابهها في الأسماك بـ ٥ أجزاء في المليون . ولا توجد حدود للمبيدات الأخرى ، في حين تنصح منظمة الصحة العالمية بالألا يزيد تركيز بعض المبيدات الأخرى عن ٠,١ جزء في المليون ، مثل الدرين ، وديلدرين ، وكوردان ، وعن ٠,٥ جزء في المليون ، مثل : ليندان ، وديميتون ، وبالنسبة للد.د.ت. فإن النسبة هي ٧ أجزاء في المليون .

وعموماً .. تحتوى الأسماك التى يتم صيدها في أعالي البحار على نسب من د.د.ت. أقل من جزء واحد في المليون . وأثبتت بعض الأبحاث التى أجريت في مصر الآن أن أسماك بحيرة ناصر تعتبر أقل الأسماك احتواءً على المبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة . ويزيد تلوث الأسماك (أسماك البلطي) كلما اقتربنا من شاطئ البحر المتوسط ، وأكثر الأسماك تلوثاً كان في وسط الدلتا ، وخصوصاً أسماك المصارف والترع .

وترجعسمية المبيدات الحشرية المحتوية على الكلور إلى أنها تخزن في الدهن داخل الجسم وتحت الجلد ، وتسبب بذلك تسمماً مستمراً للإنسان ، حيث تسبب تهيجاً للجهاز العصبي ، واضطراباً في تمثيل الصوديوم والبوتاسيوم داخل الجسم . وتعتبر المبيدات الحشرية المحتوية على الفسفور ، ومنها : (بروهوفوس ، وكومافوس ، وديتاتون ، وميفنثوس) أقل سمية من المبيدات المحتوية على الكلور ، حيث يمكن للإنسان تحويلها إلى مركبات أخرى غير سامة ، والتخلص منها من خلال البول . ويعتقد بعض العلماء أن الإنسان يمكنه - إلى حد ما - التعود على هذه المبيدات ! .

ويوجد نوع ثالث من المبيدات يطلق عليه إسم كرباميت ، وهى مركبات قصيرة العمر ، أى أنها تختفى بسرعة من البيئة ، وتعتبر أقل سمية من المبيدات الأخرى .

وعموماً .. يزداد تلوث البيئة بالمبيدات الحشرية يوماً بعد يوم ، وبالطبع لا يمكن - في الوقت الحاضر - الاستغناء عن هذه المبيدات ، ولكن لابد من تحديد كميات ومواعيد رشها ، ونسبتها في الأغذية عموماً ، وخصوصاً في الأسماك ، سواء أكانت معدة للاستهلاك الأدمى ، أم في علف الحيوان . وللأسف .. فالأجهزة الرقابية في وزارة الصحة لا تملك الآن إمكانية متابعة كميات المبيدات الحشرية في الأغذية ، في حين تملك وزارة الزراعة هذه المعرفة ، ولكن ليس لها السلطة الرقابية على الأغذية .

ومن المثير للدهشة أن بعض بائعى الأسماك الطازجة والمجمدة يقوم برش مبيدات حشرية على الأسماك لمنع وقوف الذباب عليها . وترش الأسماك بالمبيدات الحشرية (التى تستخدم منزلياً في مقاومة الذباب والناموس) كل نصف ساعة لضمان عدم وقوف الذباب عليها ، وهذا دليل على عدم وجود وعى صحى لدى بائعى الأسماك ، وكذلك لدى المستهلكين الذين لا يعرفون أن هذا العمل ضار جداً بصحتهم ، أو يعرفون ، وليس عندهم الشجاعة للفت نظر البائع إلى ذلك .

ثالثاً : مخلفات الصناعة الأخرى

مخلفات الصناعة السائلة متعددة ومختلفة ، والكثير منها لا يمثل خطراً كبيراً على تلوث البيئة ، لأن الطبيعة لها القدرة على هدم هذه المركبات ، فالأحياء الدقيقة والأعشاب التى تنمو في المياه لها القدرة

على تنقية المياه على المدى الطويل ، ولكن هناك من مخلفات الصناعة ما لا يمكن للطبيعة التخلص منه ، وقد سبب بعضها في السنين الأخيرة العديد من المشاكل ، ومن أهمها مركبات بيفينيل عديد الكلور ، وهي مادة تدخل في صناعات عديدة ، أهمها : المواد العازلة ، والبلاستيك (كمواد مكسبة للطلاوة في البلاستيك) ، وزيت نقل الحرارة ، والزيوت المحتملة للضغط ، وزيت الدهانات ، وزيت معالجة الأخشاب وغيرها .

وتتميز هذه المواد بأنها سهلة الذوبان في الدهون ، وإذا فإنها تتركز في دهون الأسماك والحيوانات البحرية ، وتتشابه في ذلك مع المبيدات الحشرية من نوع د.د.ت. ومشتقاته ، وإذا فإنها تتواجد مع هذه المركبات في دهون الأسماك ، وكذلك في كبد الأسماك . وينتقل هذه الكيمائيات أيضا إلى الحيوان والإنسان ، وتسبب أضرارا كبيرة للإنسان ، لأنها تسبب إتلاف الكبد ، وفقر الدم ، والاضطرابات الهرمونية . ومما هو جدير بالذكر أن هذه المواد يمكن أيضا أن تنتقل للغذاء عن طريق الأوعية المستخدمة في نقله وتعبئته ، لأنها تدخل في صناعة عديد من منتجات البلاستيك . وأثبتت بعض الأبحاث التي أجريت على مستخلصات كبد الأسماك (التي تستخدم في تقوية الأطفال لاحتوائها على عديد من الفيتامينات) احتواء بعضها على تركيزات عالية جدا من المبيدات الحشرية المحتوية على الكلور ، ومركبات بيفينيل عديد الكلور ، إلى حد أن ملعقة واحدة من هذا « الدواء » تُعطي للطفل كمية هائلة من السموم . وتشير الأبحاث أيضا إلى أن هذه الكيمائيات مختلطة بعضها مع بعض ، ومع وجود المعادن الثقيلة تزيد السمية إلى حد كبير .

وأشار أحد الأبحاث المصرية إلى وجود تلوث خطير في الماء نتيجة للتوسع الكبير في صناعة البلاستيك ، والبويات ، ومواد الصناعة التي تدخل هذه الكيمائيات في تصنيعها ، وبالتالي تتناثر الأسماك بهذه السموم بشكل كبير .

٧ - ٢ : الأسماك المدخنة

تدخين الأسماك (واللحوم عموما) من أقدم طرق الحفظ المعروفة . وتعتبر الأسماك المدخنة من الأغذية المميّزة التي يقل عليها المستهلك ، ليس فقط في الشرق الأوسط ، ولكن في جميع أنحاء العالم . وتعتبر الأسماك المدخنة من أهم الأغذية المفضلة في روسيا وشمال أوروبا . وأصبحت من الصناعات الغذائية المتطورة ، وإن كان الأساس فيها لم يتغير ، وهو تعريض الأسماك (بعد تمليحها ، أو بدون تمليح) للدخان الناتج عن احتراق « غير كامل » لأنواع معينة من الخشب . ويحتوى الدخان على مواد عديدة تعطي السمك الطعم المميز والرائحة المميّزة والمرغوبة ، بالإضافة إلى أن كثيراً منها يساهم في المساعدة على بقاء المنتج بدون فساد .

والمعروف الآن أن أحد مكونات الدخان التي تصل إلى الأسماك من المركبات الحلقية ذات تأثير سام على الإنسان (المساهمة في تكوين نواتج عشوائية) . ومن أشهر هذه المواد : مركب بنزوبيرين ، وهو موجود أيضا في دخان السجائر ، والغازات المتصاعدة من الزيت والاسفلت . ولا تحدد الدول الحد الأعلى المسموح به من هذه المادة في الأغذية المدخنة ، ولكن الطماء شبه متلفين على ألا تزيد نسبتة عن ميكروجرام واحد لكل كيلوجرام من الغذاء .

ومما هو جدير بالذكر أن تدخين الأسماك بطريقة صحيحة ومعتدلة وباستخدام الأخشاب المناسبة ، يجعل الأسماك المدخنة لا تتسوى على نسبة عالية من هذه المركبات .
ومن الأسماك الصالحة للتدخين : أسماك الرنجة (الهينج) ، إلى جانب الماكريل ، والسلمون ، وثعابين السمك .

٧ - ٣ : تداول الأسماك بين البائع والمستهلك

الأسماك - مثل اللحوم الحمراء والدواجن - أغذية سريعة الفساد ، وهى من الأسباب الأولى للتسمم الغذائي في مصر . ويساعد على سرعة فساد الأسماك ارتفاع درجة حرارة الجو ، والعادات الخاطئة في تداول الأسماك الطازجة والمجمدة والمعدة للأكل . وهناك اعتقاد خاطئ بأن السمك يعتبر غير قابل للاستهلاك الآدمي فقط عندما تظهر رائحة الفساد به ، والحقيقة أنه قد يعتبر ضاراً جداً بالصحة ، ومسبباً للتسمم قبل أن يتمكن الإنسان من « شم » رائحة التعتن به . ورائحة فساد الأسماك المعروفة هى عبارة عن مركبات نيتروجينية سهلة التطاير ، تتكون من تحلل البروتينات ومواد أخرى في لحم السمك ، وذلك نتيجة لتكاثر البكتيريا .

من المعروف أن الأسماك تحفظ مثلجة (أو بإضافة ثلج وملح) لحين طبخها ، أو تحفظ مجمدة . ويعتبر الحفظ بإضافة كميات الثلج حفظاً مؤقتاً ولا يزيد عن ٣ أيام ، في حين أن الحفظ بالتجميد يمكن أن يستمر أكثر من ٢ أشهر ، بشرط انخفاض الحرارة إلى أقل من -٢١ م° . وهذا بالطبع غير متوفر في معظم الثلاجات المنزلية (ذات الباب الواحد) ، حيث تتراوح درجة الحرارة داخل « الفريزر » بين صفرو - ٥ م° . وعلى مثل هذه الدرجة لا ينصح بحفظ الأسماك أكثر من أسبوع واحد .

ومن العادات الخاطئة في تداول الأسماك في محلات البيع - عرض الأسماك على مناضد ، مما يعرضها لارتفاع الحرارة (بالرغم من وجودها في الثلج) ، وإلى التلوث بعدام العربات بما يحتويه من رصاص ، وكذلك تعرضها للذباب والخراب بما يحتويه من ميكروبات مرضية ، وميكروبات مسببة لفساد السمك .

وتصل قمة « الجهل » عند معظم باعة السمك في مصر إلى حد رش الأسماك بالمبيدات الحشرية (التي تستخدم منزلياً لمقاومة الذباب والناموس) لمنع وقوف الذباب عليها عند عرضها على المستهلكين في الشوارع .

والقريب أن الباعة يعادون رش الأسماك كل نصف ساعة . وعند توجيه النصيحة لهم يكون الرد المباشر أن الأسماك تغسل بالماء قبل طبخها . والغريب أيضاً أن المستهلك في مصر لا يعترض على ذلك . والأسماك المجمدة - سواء مستوردة أم منتجة محلياً - يجب أن تبقى مجمدة عند بيعها ، وحتى تصل إلى ثلاجة المستهلك ، ولكن الملاحظ أن كراتين الأسماك المجمدة تترك في الشارع حتى تسبح الأسماك . وإذا لم يتم بيعها في نفس اليوم يعاد تجميدها مرة أخرى داخل ثلاجة البائع ، وهذا خطأ كبير . والأغذية المجمدة يجب أن تستهلك مباشرة عندما تسبح ، ولا يعاد تجميدها إطلاقاً .

وعند « تسبيح » الأسماك المجمدة ، ويوصل درجة الحرارة إلى أعلى من صفر ، تبدأ الأحياء الدقيقة الموجودة على سطح السمك ودخل أحشائه في التكاثر بسرعة هائلة ، أى يبدأ الفساد ، وتكون مواد سامة للإنسان .

قد تقع ربة البيت أيضا في هذا الخطأ ، فتقوم بتجميد كمية كبيرة من السمك مرة واحدة (في كتلة واحدة) ، وتضطر لتسييحها لأخذ جزء منها ، ثم إعادة تجميدها . والواجب عمله هو تجزئة الأسماك إلى وحدات صغيرة ، كل منها يكفى لوجبة ، ثم تجميدها .

ويراعى عند تجميد الأسماك الطازجة أن تغسل جيدا بالماء . ويفضل تجميدها بعد إزالة الأحشاء ، وتنظيف منطقة البطن والخياشيم ، على أن تعبأ الأسماك في عبوات من البولي إيثيلين (اكياس البلاستيك) ، ولا تجعد بدون تعبئة ، منعاً لحدوث ما يعرف باسم « حروق تجميد » ، وهى جفاف سطحي للأسماك ، وتغير لونها .

وعند « تسييح » الأسماك ينصح بأن يتم ذلك ببطء ، وذلك بأن توضع الأسماك المجمدة في مكان جيد التهوية ، وبدون عبوة البولي إيثيلين ، وعلى درجة حرارة منخفضة (لا تعرض للشمس ، ولا توضع في الماء الساخن) حتى يمكن فصل الأسماك بعضها عن بعض . بعد ذلك يتم غسلها جيدا ، واستبعاد الأحشاء تماما قبل طبخها (إذا لم تكن قد استبعدت قبل التجميد) .

ومما هو جدير بالذكر أن شئ الأسماك بدون إزالة الأحشاء (وهو شئ عادي في مصر) خطأ كبير ، فالأحشاء تحتوى على نسبة عالية جدا من الميكروبات ، وتحتوى أيضا على كل ملوثات الطبيعة من معادن ثقيلة ، ومبيدات حشرية ، وكيميائيات مركزة في الكبد والأمعاء .

ونصيحة أخيرة .. لا تاكل الأسماك خارج المنزل إلا في المطاعم النظيفة ، فالأسماك هى المصدر الأول للتسمم .

٧ - ٤ : التسمم من الأسماك

يوجد في الطبيعة عديد من الأسماك السامة ، ولكنها من الأنواع التى لا تؤكل ، وليس هنا مجال عرض أسماء هذه الأسماك والمواد السامة التى تحتويها . وعموما هذه أسماك لا تتداول في مصر أو البلاد العربية . والمقصود هنا بالتسمم من الأسماك هو التسمم الذى يحدث من أكل أسماك فاسدة ، أى أسماك بدأت في التحلل نتيجة لتزايد أعداد الأحياء الدقيقة (وخصوصا البكتيريا) . وكثير من هذه الأحياء الدقيقة يفرز سموماً ، سواء داخل الخلايا الميكروبية أم خارجها ، ويمكنها إحداث تسممات للإنسان ، مثل التسممات السابق ذكرها في اللحوم والدواجن .

بالإضافة إلى ذلك .. فإن كثيراً من أنواع البكتريا التى تتواجد طبيعياً على سطح الأسماك يمكنها عند زيادة عددها ، وعند بدء تحلل البروتين إلى أحماض أمينية - وهى الوحدات المكونة للبروتينات - أن تحول أحد هذه الأحماض الأمينية (وهو حمض الهستيدين) إلى أمين (وهو الهستامين) . وتواجد الأخير بتركيزات عالية في لحم السمك (أكثر من ١٠٠ جزء في المليون) قد يسبب التسمم . ومن المعروف الآن أن التسمم من أسماك التونة والمأكريل ، يرجع بالدرجة الأولى إلى تواجد هذا الأمين ، بالإضافة إلى مركبات أخرى تزيد من سميته ، وأن هذه المركبات يمكن أيضا أن تتكون في أسماك أخرى ، مثل : السردين ، والبورى وغيرها . ولقد أثبتت الأبحاث التى أجريت في مصر أن الفسيخ « الحلو » يحتوى على كميات هائلة من الأمينات لدرجة أنه يعتبر ضاراً جداً بالصحة (كاتب هذه السطور أشرف على البحث) .

والمعروف في مصر أن هناك نوعين من الفسيخ : أحدهما « حلو » ، والآخر « مالح » ، وكلاهما يصنع من سمك البوري .. الأول يملح فيه السمك بعد أن يترك السمك لعدة أيام في الجو العادي « لينتفخ » ، حين أن الثاني يملح فيه السمك مباشرة . وعند « انتفاخ » السمك يكون التحلل الميكروبي على أشده ، لذا فإن هذا النوع من الفسيخ لا يحتاج لمدة طويلة في إعداده (في التعليق) ، ويلجأ إليه قبل المواسم والأعياد التي يكثر فيها الفسيخ . وههنا .. يمكن القول إن إنتاج الفسيخ في مصر يعتبر مأساة لعدة أسباب : أولا : أن الفسيخ يعتبر غذاء فاسداً (وخصوصاً الفسيخ الحلو) من الناحية الميكروبية ، ثانياً : أنه يحتوي على كميات هائلة من الملح ، وهذه الكميات ضارة بجسم الإنسان (السليم والمريض) ، وثالثاً : أنه يصنع في محلات قذرة ، وفي علب من الصفيح التي وصلت إلى حد الصدأ ؛ ولذا فإن الفسيخ الناتج يحتوي على كمية عالية من الرصاص وهذا الحديد ، بالإضافة إلى اللون الصناعي الذي عادة ما يضاف لإعطاء السمك الملح لوناً أصفر زاهياً .

وهما هو جدير بالذكر أيضاً أن الأعمال في تصنيع معلبات الأسماك (السردين ، والماكريل ، والتونة) يؤدي أيضاً إلى تكوين الهستامين بتركيزات كبيرة ، بحيث يمثل خطراً على الصحة ، فالأحياء الدقيقة المنتجة للهستامين تموت عند « تعقيم » العلب الصفيح ، ولكن الهستامين يبقى في السمك . ولقد أثبتت الأبحاث التي أجريت في مصر أن بعض معلبات السمك (من إحدى الشركات المصرية) تحتوي على نسب من الهستامين ، وإن لم تصل إلى حد خطورة إحداث تسمم ، ولكنها تؤكد عدم مراعاة شروط التصنيع الجيد لمنتجات الأسماك .

ويجب على الجهات الرقابية في مصر والبلاد العربية إضافة تقدير الهستامين في الأسماك كدليل على مدى جودة الأسماك الطازجة والمصنعة ، أسوة بما يتم الآن في أوروبا وأمريكا ، حيث حددت نسبة ١٠٠ جزء في المليون كحد أقصى مسموح به من الهستامين في الأسماك .

الأسماك

الأسماك مصدر جيد لبروتين حيواني عالي القيمة ، بالإضافة إلى احتوائها على فيتامين أ ، وفيتامين د ، وعنصر اليود الهام جداً للإنسان .

وتتميز الأسماك بسهولة هضمها ، واحتواء معظمها على نسبة منخفضة من الدهون . الاهتمام بالثروة السمكية - وخصوصاً بالمزارع السمكية - قد يساهم في حل مشكلة الغذاء في مصر .

تعتبر الأسماك مرآة لمدى تلوث البيئة في مكان ما ، فاحتواء الأسماك على تركيزات عالية من معدن الزئبق ، والكاديوم ، والرصاص ، أو المبيدات الحشرية دليل قاطع على تلوث المياه والبيئة بهذه السموم .

تحدث أثناء تداول الأسماك أخطاء كثيرة تسبب فساد الأسماك ، وكذلك إحداث تسممات من الأسماك . وينصح بعدم تناول الفسيخ « الحلو » الذي يعتبر غذاء فاسداً ، وقد يكون ضاراً بالصحة .

المطلوب من وزارات : الصحة ، والصناعة ، والزراعة

- ١ - إحصاء الرقابة على مصانع الأسماك وبيع الأسماك في الشوارع ، وحظر عرض الأسماك خارج المحلات .
- ٢ - وضع أسس علمية وعملية لتمليح الأسماك ، وإحصاء الرقابة على محلات تصنيع الفسيخ .
- ٣ - متابعة مدى تلوث المياه والأسماك في نهر النيل وشواطئ البحر الأبيض المتوسط ، وإحصاء الرقابة على مخلفات المصانع التي تلقى في الماء .
- ٤ - تقدير المعادن الثقيلة وبقايا المبيدات الحشرية في رسائل الأسماك المستوردة .

المطلوب من البلاد العربية ومصر

- ١ - عمل سوق مشتركة لتجارة الأسماك .
- ٢ - الاشتراك في بنك معلومات عن مدى تلوث المياه والأسماك وتبادل الخبرات للحد من مدى التلوث ، وحماية الطبيعة .
- ٣ - عمل مواصفات موحدة للأسماك ومنتجاتها .

الفصل الثامن

اللبن ومنتجاته

٨ - ١ : القيمة الغذائية

اللبن غذاء كامل يحتوى على كل ما يحتاجه الإنسان ، فالطفل الرضيع يعتمد عليه اعتمادا كاملا لعدة شهور . ويتميز اللبن باحتوائه على بروتين عالى القيمة . ويعتبر المصدر الاساسى للإنسان من الكالسيوم ، والفسفور ، وفيتامينات ب ، إلى جانب أن سكر اللبـن (سكر اللاكتوز) يتميز بأنه يشجع الاحياء الدقيقة المرفوعة داخل أمعاء الإنسان على النشاط ، كما أنه يساهم فى الاستفادة من الكالسيوم الهام جدا لبناء العظام والأسنان . ويمكن القول إن نصف لتر لبن يوميا - أو ما يماثل ذلك من منتجاته - يمد الجسم بمعظم ما يحتاجه من بروتين حيوانى ، و كالسيوم ، وفسفور ، وفيتامين ب .

إن بستره وتعيم اللبن تفقده بعض الفيتامينات (٥ - ١٠ ٪) ، ولكنها تطيل مدة حفظه ، وتقتل كل الاحياء الدقيقة الممرضة التى قد تتواجد به . - والالبان المعقمة (البان طويلة الحفظ) المتداولة الآن فى السوق المصرية والعربية أكثر أماناً من اللبـن « السائب » الذى يباع على أبواب الشقق ، والممكن احتوائه على ميكروبات ممرضة .. هذا إلى جانب أن غلى هذا اللبن يفقده كمية كبرى من الفيتامينات ، لأنه يجب أن يفلى لمدة طويلة نسبيا لضمان قتل كل الاحياء الدقيقة الممرضة . بالمقارنة باللبن الطويل الحفظ الذى يعقم صناعيا على درجة حرارة عالية نسبيا ، ولدة قصيرة جدا (١٣٥ - ١٥٠ م° لمدة ٣ - ٦ ثوان) ، ويعبأ فى ظروف معقمة تماما .

واللبن الجاف يعتبر أيضا غذاء جيدا نظيفاً ، لأن طرق التجفيف الحديثة تحافظ على الفيتامينات إلى حد كبير . ويعتبر خاليا من الاحياء الدقيقة الممرضة ، بالإضافة إلى إمكان حفظه (بعد فتح العلبة) لمدة أطول ، بالمقارنة باللبن السائل الطويل الحفظ ، مع مراعاة حفظ العلب المفتوحة فى مكان جاف . وتحتوى منتجات الالبان أيضا على مكونات عالية القيمة الغذائية ، فالزبادى يعتبر غذاء غنياً بالفيتامينات ، والبروتين ، والكالسيوم ، وخالياً من السكريات . ويزيد من قيمة الزبادى الغذائية احتوائه على الاحياء الدقيقة التى أنتجت الزبادى . والتى تحتوى على بروتين وفيتامينات عالية القيمة .

ويعتبر الجبن - على اختلاف أنواعه - غذاء مركزاً يحتوى على كل ما يحتاجه الإنسان (باستثناء السكر) . ويتميز منتجات الالبان عموماً بأنها سهلة الهضم ، بالمقارنة بالأغذية البروتينية الأخرى (اللحوم والدواجن) . ويتميز بعض المجتمعات فى تركيا وبلاد البلقان بكثرة تناول منتجات الالبان ،

وخصوصاً الزيادى وما شابهه من منتجات متخمرة ، والتي تشرب على المائدة بدلاً من الماء (لبن زيادى مخفف بالماء) . ويقال إنها السبب فى ارتفاع اعمار هذه الشعوب . ويتميز الشعب الأمريكى بكثرة شرب اللبن إلى حد ليس له مثيل فى أى بلد آخر ، وكان ذلك نتيجة للدعاية المركزة التى قامت بها الحكومة مع منتجى الألبان .

٨ - ٢ : الألبان وتلوث البيئة

وصل تلوث البيئة إلى اللبن أيضاً . ومن المتوقع وجود المعادن الثقيلة (بقايا المبيدات الحشرية - بقايا مخلفات الصناعة - بقايا العقاقير الطبية المستخدمة فى الإنتاج الحيوانى فى الألبان ومنتجاتها) ، بالإضافة إلى أن اللبن غذاء سهل الفساد ، ويمكن أن يكون بيئة صالحة جداً لنقل الأمراض المعدية والأمراض المشتركة (بين الحيوانات والإنسان) . وقبل تناول موضوع المواد الضارة بالصحة فى الألبان تجب أولاً الإشارة إلى أن تطوير صناعة الألبان فى مصر يجب أن يبدأ فى أماكن إنتاجه بمراعاة الشؤون الصحية والإشراف الطبى . ويمكن القول إن مصادر تلوث الألبان فى المزرعة هى الحيوان نفسه ، والآلات ، والأدوات المستخدمة ، والحلابون ، والحظائر ، والذباب ، والظروف الجوية المحيطة بالمزرعة ، وإلى جانب إمكانية تلوثه أثناء نقله وتصنيعه وتخزينه .

٨ - ٣ : المبيدات

المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات الحشائش هى من أهم عوامل تلوث البيئة الآن . والاعتقاد السائد أن بقاياها على النباتات يعتبر خطراً على الإنسان فقط اعتقاد خاطئ ، وأن المبيدات الحشرية لا تتواجد إلا فى الأغذية النباتية اعتقاد خاطئ أيضاً ، فالمبيدات الحشرية مواد قابلة للذوبان فى الدهن ، ولذلك تنتقل بسهولة من العليقة إلى جسم الحيوان ، وخصوصاً فى الأنسجة الدهنية ، وتنتقل عن طريق الدم إلى اللبن . وأكثر المبيدات تواجداً فى الألبان هى المبيدات المحتوية على الكلور ، مثل د. د. ت ، الدرين ، دييلورين ، ليندين . وقد يصل تركيزها فى اللبن إلى عشرة أضعاف تركيزها فى العليقة ، ولذا فإن تركيزاتها قد تتجاوز الحدود المسموح بها دولياً ، والتي تحددها منظمة الصحة العالمية ، ومنظمة الأغذية والزراعة التابعتان للأمم المتحدة . وتعتبر المبيدات المحتوية على الفوسفور ومركبات الكبريتات أقل خطورة من المبيدات الأخرى ، بالرغم من كونها أيضاً سامة للإنسان والحيوان ، وذلك لأنها لا تتراكم فى الدهن ، ويحطم معظمها فى الجهاز الهضمى للحيوان . وخطورة المبيدات ترجع أيضاً إلى أن بعض نواتج هدمها يتواجد أيضاً فى الألبان ، وله أيضاً تأثير سام على الإنسان ، وهى على سبيل المثال د. د. ي . ، و د. د. اللذان يعتبران نواتج هدم الد. د. ت .

وبالرغم من منع استخدام د. د. ت. فى معظم بلاد العالم ، فإنه ما زال ينتج ويباع لأغراض أخرى غير مقاومة الحشرات الزراعية (مثلاً فى مقاومة الماريا فى كثير من بلدان العالم الثالث) ، بالإضافة إلى

المبيدات الأخرى التي لها تركيب متشابه للـ د. د. ت ، والتي ما زالت تستخدم ، وتعتبر مبيدات هكساكلورهكسان ، ومنها اللندان ، أكثر المبيدات تواجداً في منتجات الألبان في أوروبا - وتخطت بعض العينات الحد الأقصى المسموح به في هذه الدول (٠.٠١ ملليجرام لندان / كيلو جرام لبن) .
ومما هو جدير بالذكر أن لبن الأم أيضاً قد يكون ملوثاً بالمبيدات الحشرية نتيجة لتناولها غذاء يحتوي على هذه المبيدات طول حياتها ، والذي يخزن في الجسم في الأنسجة الدهنية ، ويبرز في اللبن بعد الولادة . وعادة ما تكون تركيزات هذه المواد في لبن الأم أعلى من لبن البقر ، وأعلى من الحدود المسموح بها . ولقد أثبتت إحدى الدراسات التي أجريت في سويسرا أن لبن - ن. الأمهات احتوى على نسب عالية من هذه الكيماويات لدرجة أن نصحت الأمهات بعدم إعطاء لبنها للأطفال . وكانت أهم هذه المواد هي : د. د. ت ، وهكساكلورينزول ، وديلدرين .

٨ - ٤ : المعادن الثقيلة

أكثر المعادن الثقيلة سمية وأكثرها تواجداً نتيجة لتلوث البيئة : الرصاص ، والكاديوم ، والزنك . وتتواجد هذه العناصر في اللبن أيضاً ، ولكن بتركيزات أقل من الأغذية الحيوانية والنباتية الأخرى . ويرجع هذا إلى أن اللحم يعتبر بمثابة « مرشح » يحتجز هذه المعادن ، ويقلل وصولها إلى اللبن . والدليل الأمثل على ذلك هو نسبة الرصاص المنخفضة في لبن الحيوانات التي تتغذى على علفية تحتوي على نسبة عالية من الرصاص .

ومما هو جدير بالذكر أن الكاديوم لا يفضح تماماً لهذه القاعدة ، إذ يحتوي اللبن على نسبة عالية إلى حد ما من الكاديوم . ويرجع بعض العلماء هذه الظاهرة إلى تغذية الحيوانات على علائق خضراء ، استخدم في تسميدها فوسفات يحتوي على نسبة عالية من الكاديوم . وفي هذه الحالة يمكن أن يصل تركيز الكاديوم في اللبن إلى نسب عالية إلى حد ما . وهذا يمكن أن يحدث أيضاً بالنسبة لمعدن الزنك الذي قد يتواجد في اللبن نتيجة لتغذية الحيوانات على حبوب عُوملت بمضادات فطرية تحتوي على الزنك .

٨ - ٥ : النظائر المشعة

تلوث البيئة بالنظائر المشعة نتيجة لتجارب الأسلحة الذرية ، ونتيجة لحادثة انفجار المفاعل الذري في شرنوبل بالاتحاد السوفيتي - كان ذا تأثير في رفع كمية النظائر المشعة في الألبان (وبالأخص في الأغذية الأخرى أيضاً) . وترجع خطورة تواجد النظائر المشعة في الألبان لكونها الغذاء الأساسي (وفي فترة من العمر الغذاء الوحيد) للأطفال في طور النمو . وتواجدتها في الغذاء بنسبة عالية قد يكون ذا أثر ضار بالصحة على المدى الطويل .

وأكثر النظائر المشعة تواجداً في اللبن هو يود - ١٣١ ، ويود - ١٣٣ ، وسيزيوم - ١٣٧ ، وسترونشيوم - ٩٠ ، وسترونشيوم - ٨٩ . ويتوزع السترونشيوم في اللبن مثل الكالسيوم ، ولكن بسبب

قلة ذوبان فوسفات السترونتيوم ، بالمقارنة بفوسفات الكالسيوم ، فإن الأول يتركز في مسيليات الكازين (بروتين اللبن) .

ويعتبر اليود المشع هو أكثر العناصر تواجدا بعد تلوث البيئة بالغبار الذرى ويتركز مباشرة في الغدة الدرقية ، ويعتبر لذلك مصدراً إشعاعياً كبيراً في جسم الحيوان (والإنسان) . ويصل جزء منه إلى اللبن ، ويتركز به في السليم ، ويشابهه في ذلك معدن السيزيوم المشع .

وعموماً .. تضع الدول والمنظمات العالمية حدوداً لكمية الإشعاع في الألبان أقل من الحدود المسموح بها في أغذية أخرى (راجع الفصل الخاص بتلوث الأغذية بالإشعاع) .

٨ - ٦ : بقايا العقاقير الطبية

استخدام العقاقير الطبية (المضادات الحيوية ، والهرمونات ، والمهدئات) في الإنتاج الحيوانى يؤدى إلى تواجد هذه العقاقير في اللحم (سبق الحديث عن ذلك في الفصل الخاص بالحوم ٦ - ١) وكذلك في اللبن . وعادة ما تستخدم الهرمونات والمهدئات فقط عند إنتاج اللحم ، في حين تستخدم المضادات الحيوية أيضاً لحيوانات اللبن ، وذلك بإضافتها للعلية ، أو يحقن الحيوان بها ، سواء لقرض وقايته من الأمراض ، أم لعلاج أمراض موجودة بالفعل . وفي كلتا الحالتين تصل كميات من هذه المضادات الحيوية إلى اللبن ، وكذلك عند حقن الضرع بالمضادات الحيوية أو بالسلفوناميد لعلاج التهاب الضرع تبقى كميات من هذه العقاقير حتى اليوم الثالث أو الرابع للحقن .

وتواجد المضادات الحيوية والأدوية عموماً في اللبن له تأثير على صحة المستهلك ، ليس فقط للأشخاص المصابين بحساسية ضد هذه المواد ، ولكن أيضاً لأن هذا يعود الجراثيم الممرضة على المضاد الحيوى . وتقل فاعلية المضاد . ويصبح ضرورياً تعاطي كميات كبيرة منه لعلاج الأمراض التى يصاب بها الإنسان . وبالإضافة إلى ذلك .. فإن تواجد المضادات الحيوية وغيرها من الأدوية في اللبن يسبب مشاكل في صناعة الزبادى والجبن ، ولذا فإن مصانع الألبان تجرى تجارب لمراقبة جودة اللبن الخام، ومدى احتوائه على بقايا العقاقير الطبية قبل إدخاله في خطوط تصنيع الزبادى والجبن التى تعتمد في إنتاجها على أحياء دقيقة مرغوبة .

وعموماً .. عند استخدام المضادات الحيوية لعلاج مرض معين في حيوان اللبن يعنى أن اللبن الناتج في هذه الفترة وبعدها بمدة كافية لا يصلح للاستهلاك الأدمى . واستخدام المضادات الحيوية بدون دواع صحية غير مرغوب على الإطلاق في حيوانات اللبن ، لأن هذا يعنى تواجد هذه المواد باستمرار في اللبن ، وما يترتب عليه من أضرار صحية على الإنسان ، وخصوصاً الأطفال .

٨ - ٧ : السموم الفطرية

تنمو الفطريات على علية الحيوان إذا خزنت في مكان مرتفع في درجة الحرارة ودرجة الرطوبة . وبعض هذه الفطريات القدرة على تكوين سموم فطرية . ويعتبر أهمها وأشدها خطراً هي سموم الأفلاتكسين التى عرفت منذ عام ١٩٦١ . وعرف إمكان تواجدها في الحبوب والذؤور الزيتية (فول

الصويا ، والفول السوداني ، وبذرة القطن) ، ولذا فإن استخدام عليقة مصابة فطريا يعتبر الآن مرفوضاً تماماً لاحتمال وجود سموم الأفلاتكسين وغيرها من السموم الفطرية التي يمكن أن تفرز في اللبن الناتج عن هذه الحيوانات .

وتوجد أكثر من عشرة أنواع من الأفلاتكسين (ب، ب₁، ب₂، ج₁، ج₂، ...)، إلا أن أكثرها سمية هو أفلاتكسين ب₁ الذي يظهر في اللبن في صورة أفلاتكسين م₁ ، ج₁ ، فتكفي كمية ٢,٢ ملليجرام أفلاتكسين / كيلو جرام من وزن قروء التجارب لقتل نصف حيوانات التجارب ، بالإضافة إلى إتلافها للكبد .

ويمكن لأنواع أخرى من الفطريات إنتاج عدة أنواع أخرى من السموم ، وخصوصاً في الذرة ، والقمح ، والأرز إذا خزنت تخزيناً سيئاً . وتتواجد كل هذه الفطريات طبيعياً على الحبوب والبذور الزيتية ، ولكن التخزين الجيد (الجاف والبارد) لا يسمح لها بالنمو : وبالتالي لا تتكون السموم .

ولا توجد حتى الآن مواصفات تحدد كميات السموم الفطرية المسموح بتواجدها في عليقة الحيوان ، ولا توجد أي رقابة على ذلك في مصر ، بالرغم من أنه من الثابت طمياً أن ٠,١ إلى ٢,٠ ٪ من كميات السموم الفطرية الموجودة في العليقة تصل إلى اللبن . والملائق الواجب مراقبة كميات السموم الفطرية بها هي العلائق المركزة التي تحتوى عادة على بذور زيتية (مثل القطن ، والفول السوداني ...) .

وبالرغم من أن كميات الفاتكسين م₁ (ناتج من أفلاتكسين ب₁) في الألبان عادة ما تكون حول ميكروجرام / كيلو جرام لبن في حالة تغذية الحيوانات على عليقة ملوثة بالفطريات ، فإن هذه الكمية القليلة ضارة أيضاً بالصحة ، وخصوصاً للأطفال الذين يعتمدون على اللبن كغذاء أساسى .

٨ - أ : الحيوان كمصدر لتلوث اللبن

أهم مصادر التلوث من الحيوان الطوب هي المجاميع الميكروبية الموجودة طبيعياً داخل الضرع ، وتلك الموجودة خارجه (على الجلد) ، وميكروبات الضرع المرضية . وميكروبات الضرع الطبيعية لا تمثل مشكلة للبن ، فتواجدها طبيعى ، هي محدودة جداً في أعدادها وأنواعها .

أما عند إصابة ضرع الحيوان ، فإن اللبن الناتج يحوى أعداداً هائلة من خلايا الدم البيضاء والميكروبات المسببة للمرض . وأهم الأمراض المشتركة التي تنتشر عن طريق الحيوان الطوب المريض هي : السل ، والحمى المالطية ، والحمى القلاعية ، وهي أمراض يمكن أن تصيب الإنسان عن طريق تناول اللبن . وحدث في مصر انتشار محدود للحمى القلاعية ، تناولته الصحف بإسهاب في شهرى أبريل ومايو من عام ١٩٨٧ .

وأكثر الأمراض انتشاراً هي حمى الضرع التي تسببها ميكروبات معينة تنتشر في بيئة الحيوان ، وفي الخزاريح التي تظهر على حملات الضرع وعلى أيدي الحلابين ، كما أنها تتكاثر على الشعر ، ويصبح اللبن نفسه أيضاً مصدراً لتلوث بقية الحيوانات في المزرعة . ولحسن الحظ أن الميكروبات المسببة لحمى الضرع تباد بسهولة بالكثير من المطهرات (أكثرها استخداماً هيوكلوريت الصوديوم لانخفاض ثمنه) ، لذا فإن الاهتمام بنظافة الحيوان نفسه وضرعه ونظافة الحلابين وأيديهم وأدوات وآلات الحليب يقلل من انتشار هذه الميكروبات ، إلا أن تظهر الطلمات والخزاريح وطيأت الجلد

لا يكفى لشفاء الحيوان من هذا المرض ، بل يجب علاجها أولا (مثلا باستخدام المضادات الحيوية) ،
وإن تقس الوقت العناية بالشئون الصحية داخل مزارع الألبان ، وضرورة وجود إشراف طبي مستمر
على المزرعة .

ومصدر آخر لتلوث اللبن في المزارع هو ميكروبات الهواء ، والروث ، والتربة ، وجلد الحيوان نفسه ، ولذا
تتزم العناية بنظافة المزارع ونظافة الحيوانات ، وأن تكون لكل حيوان « فوطة » خاصة لمنع
انتشار الميكروبات من حيوان لآخر ، أو استخدام « الفوط الورقية » ، وكذلك الاعتماد على المنظفات
والمطهرات (محاليل الهيبوكلوريت ، أو مركبات الامونيوم الرباعية) ، وقص شعر الحيوان ،
وخصوصا الامخاذ والارذاف ، بالإضافة إلى تطهير الضرع قبل الطب .

٨ - ٩ : الآلات والأدوات كمصدر لتلوث اللبن

الآلات والأدوات مصدر دائم لتلوث اللبن بأنواع عديدة من الأحياء الدقيقة ، لذا فإن تنظيفها يوميا
له أهمية كبيرة للمحافظة على جودة اللبن . وتنظيف وتطهير الآلات والأدوات ليس سهلا ، ولابد أن
يكون هناك وعي كامل لكيفية أداء ذلك ، فالصابون لا يصلح إطلاقا للتنظيف لصعوبة إزالته
بالشطف ، بل يجب استخدام الشطف على البارد ، ثم استخدام منظفات قلوية على درجة حرارة عالية ،
والاستعانة بالفرش ، ثم الشطف بالماء والتطهير بأحد المطهرات (الهيبوكلوريت ، أو مركبات الامونيوم
الرباعية وغيرها) ، مع مراعاة إزالة كل بقايا المطهرات ، حتى لا تلوث هي الألبان .

٨ - ١٠ : الحلابون كمصدر لتلوث اللبن

أيدي الحلابين مصدر دائم لتلوث اللبن ولنقل ميكروبات حمى الضرع من حيوان لآخر ، وفي هذه
الحالة لا يكفى غسل أيدي الحالبين وتطهيرها لمنع انتقال ميكروبات حمى الضرع ، وبالإضافة إلى ذلك
.. قد يكون الحلاب مصابا بأمراض تنتقل إلى الحيوان السليم ، أو تنتقل إلى اللبن ؛ ومنه إلى
المستهلكين . فإصابة أيدي الحلابين بالخراريج تسبب إصابة الضرع ، ومنها تنتقل هذه
البكتيريا المرضية إلى اللبن ، كذلك قد يكون الحلاب حاملا للتيفود ، أو مصابا بالدفتريا ، أو الكوليرا ، أو
التهاب الحلق ، فتصل الميكروبات المسببة لها إلى اللبن أيضا .

ومن هذا يتضح أن إنتاج الألبان يجب أن يكون تحت إشراف طبي مستمر ، ومراقبة مستمرة للنظافة
داخل المزارع ، وهذا ما يحدث بالفعل في المزارع الحديثة والكبيرة في مصر والبلاد العربية ، ولكن
إنتاج اللبن على المستوى العائلي لا يمكن التحكم في مدى نظافته ، ولذا فإن شراء اللبن « السائب » من
على أبواب المنازل مرفوض تماما مهما قيل عن نظافة المزارع التي تم إنتاجها بها ، فاللبن المعبأ هو
البديل الأمثل ، أو اللبن الجاف ، لأن كليهما خال من الأحياء الدقيقة المرضية .

٨ - ١١ : المواد الضارة بالصحة في منتجات الألبان

احتواء اللبن نفسه على مواد ضارة بالصحة (مثل سموم الأفلاتكسين ، والمضادات الحيوية ، وبقايا المبيدات) يعنى بالضرورة احتواء المنتجات اللبنية المصنعة منه على هذه المواد ، ولكن هناك مواد أخرى قد تصل للمنتجات اللبنية ، أو تتكون بها أثناء التصنيع والتخزين ، وهى على سبيل المثال .. نمو الفطريات على الزبد ، وإمكان تكوينها لسموم فطرية ، وكذلك فإن نمو الفطريات على الجبن نصف الجاف والجاف يسبب عادة تكوين سموم فطرية ، لذا فإن الجبن المصاب بالفطريات (الجبن الرومى ، أو الجبن إيمنتال ، أو الشيدر أو غيرها) يعتبر غير صالح للاستهلاك الأدمى .

وتحدث أحيانا تسعجات من أنواع من الجبن الجاف « القديم » ، أو المصنوع ، أو المخزن بطريقة خاطئة . ويرجع هذا التسمم أحيانا إلى تواجد الأمينات التى تعتبر نواتج لتحلل الأحماض الأمينية (أساس تركيب البروتينات) نتيجة لنمو الأحياء الدقيقة . ومما هو جدير بالذكر أن تحللا جزئيا للبروتينات أثناء تسوية الجبن يعتبر مرغوبا للغاية ، وذلك لأن هذا يساهم في تكوين النكهة المميزة للجبن ، ولكن إذا زاد هذا التحلل عن اللازم ، أو تدخلت أحياء دقيقة غير مرغوبة في عمليات التحلل ، فإن تركيز الأمينات قد يصل إلى الحد الكاف لإحداث تسمم .

ويحدث في مصر من آن لآخر تسمم من الجبن المطبوخ أو الجبن « الرومى » . ويرجع هذا إلى سوء التخزين ، أو التلوث بعد التصنيع ، وإلى فساد الجبن ميكروبيولوجيا نتيجة لنمو البكتيريا المكونة للسموم (راجع الفصل الخاص بالتسمم من اللحوم) أو الفطريات المكونة للسموم . ومن البكتيريا الشائعة التواجد في الجبن ، والتى تسبب تسمما خفيفا (إسهال مائى) بكتيريا القولون التى قد تحدث التسمم عند تكاثر عددها إلى أكثر من ١٥٠٠ خلية في الجرام .

كما أن التسمم ببكتيريا ستيفيلوكوكس من الألبان والزبد والجبن شائع الحدوث أيضا (أرجع إلى الفصل الخاص بالتسمم من اللحوم) ، وأعراضه هى : القيء ، والإسهال ، وآلام البطن ، وأحيانا انخفاض شديد في ضغط الدم (من ١٢٠ / ٨٠ إلى ٦٠ / ٤٠) . وغالبا ما تستمر الأعراض يوما أو يومين فقط .

وطبقا للمواصفات المصرية والعالمية للألبان ومنتجاتها .. يجب أن تكون خالية تماما من الأحياء الدقيقة الممرضة ، والأحياء الدقيقة المكونة للسموم ، والسموم نفسها .

الملح

ومن المواد الضارة بالصحة في منتجات الألبان في مصر ارتفاع نسبة الملح في الجبن الأبيض الذى يحتوى عادة على نسبة أكبر من ١٠ ٪ . ويقال دائما إن رفع نسبة الملح يرجع أساسا إلى أن معظم مصانع الجبن تستخدم لبناً غير مبستر في تصنيع الجبن بالإضافة إلى أن ارتفاع نسبة الملح يحفظ الجبن من الفساد . ويقال أيضا إن ما يهم ذوق المستهلك المصرى هو ارتفاع نسبة الملح . وهذه الأسباب كلها غير مقنعة .

والمستهلك عُوِدَ في مصر على النسب العالية من الملح ، لأنه لم يجد غيرها طول عمره ، ولكنه يفضل أنواعاً أخرى من الجبن تحتوي على $\frac{1}{3}$ كمية الملح الموجود في الجبن الأبيض . وإضافة الملح الزائد يعتبر غشاً تجارياً ، لأنها تعنى بيع ملح + ماء مرتبط به على أنه جبن . وبالإضافة إلى ذلك .. فإن الملح الزائد ضار جداً بالصحة (ارجع إلى الفصل الخاص بالملح) . وليس فقط للمرضى الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم ، ولكن أيضاً للأصحاء ، لأن هذا يمثل عبئاً مستمراً على الكليتين اللتين تتوليان التخلص من الملح عن طريق البول ، وجزير بالذكر هنا أن إعطاء الجبن الأبيض ذى نسبة الملح العالية للأطفال الرضع في السنة الأولى من عمرهم يعتبر ضاراً جداً بصحتهم ، لأن الكليتين في هذا العمر تكونان غير مكتملتين .

أما الرأي الذي يقول إن إضافة الملح هي بغرض الحفظ ، فهذا غير مقبول أيضاً ، لأن أنواع الجبن الأبيض المنخفضة النسبة من الملح تنتج ، وتخزن ، وتصدر ، وتستورد دون حدوث فساد بها ، ما دامت قد أنتجت وعبئت تحت ظروف صحية .

اللبن ومنتجاته

اللبن غذاء كامل غنى بـ بروتينات عالية الجودة والفيتامينات والكالسيوم والفوسفور . ومنتجات الألبان - وخصوصاً الزبادى والجبن باختلاف أنواعه - عالية القيمة ، وسهلة الهضم . ويجب أن يحتوى الغذاء اليبسى للأطفال في سن النمو ، والمكبر أيضاً ، على اللبن ، أو أحد منتجاته . ولا ينصح بشراء اللبن « السائب » ، لأنه قد يحتوى على ميكروبات ممرضة ، فاللبن المبستر ، واللبن المعقم ، واللبن الجاف (مرتبة تنازلياً حسب القيمة الغذائية) هي البدائل المثلى للبن « السائب » .

الجبن المصاب بالفطريات ، والجبن المتغير في طعنة ورائحته يكون عادة غير صالح للاستهلاك الأدمى ، ويحتوى على عديد من السموم الميكروبية والفطرية .

المطلوب من وزارات : الصحة ، والزراعة ، والصناعة

١ - إحكام الرقابة على المستورد والمنتج محلياً من علائق الحيوان فيما يخص السموم الفطرية ونسب المبيدات الحشرية .

٢ - وضع مواصفات خاصة بنسب المبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة ، والنظائر المشعة - بقايا العقاقير الطبية - والسموم الفطرية في الألبان ومنتجاتها ، وتجهيز معامل الجهات الرقابية لمتابعة هذه المواصفات .

٣ - إحكام الرقابة على مزارع الألبان ، ومتابعة الشئون الصحية بها ، وكذلك الرقابة على مواصفات تصنيع الألبان ، أى الرقابة على المصانع نفسها ، وليس فقط على منتجاتها .

المطلوب من البلاد العربية ومصر

- ١ - غسل سوق عربية مشتركة لتجارة الالبان ومنتجاتها .
- ٢ - تبادل الخبرات في مجال المواد الضارة بالصحة ، والتي يمكن تواجدها في الالبان ومنتجاتها ، ودراسة طرق التعرف عليها .
- ٣ - عمل مواصفات موحدة للالبان ومنتجاتها .

الفصل التاسع

الفول والبقوليات

٩ - ١ : القيمة الغذائية

يعتبر الفول من أقدم المحاصيل في العالم ، فقد عرفه قدماء المصريين من ثلاثة آلاف عام قبل الميلاد . ويعتبر الآن من المحاصيل الهامة في الصين (التي تنتج نصف إنتاج العالم من الفول) ، وفي إثيوبيا ، ومصر . وتنتجه كثير من الدول الأخرى ، مثل : إيطاليا ، وفرنسا ، وكندا ، ولكنه يستخدم بها أساسا كغذاء للحيوان . والبقوليات الأخرى (البازلاء ، والفاصوليا ، والعدس) تؤكل بكثرة في معظم بلاد العالم ، وخصوصا في بلاد العالم الثالث .

وتتميز البقوليات عموما بأنها غذاء سهل الحفظ - حيث يتم تداولها في صورة بذور جافة - غنى بالبروتين والنشويات ، ويحتوى على كميات من الكالسيوم ، والفسفور ، والبوتاسيوم ، وفيتامينات ب . وبالرغم من ذلك .. فإن الفول والبقوليات عموما لا يمكن اعتبارها بمفردها غذاء جيدا للأسباب الآتية :-

— يحتوى الفول على نسبة عالية من البروتين (٢٦ - ٣٠ ٪) ، ولكن لا يمكن مقارنته بالبروتين الحيوانى في (اللبن ، والبيض ، واللحم) ، وذلك لانخفاض نسبة الأحماض الأمينية الأساسية به ، وخصوصا الميثيونين ، ولحسن الحظ أن الفول يؤكل عادة مع الخبز الذى يحتوى على نسبة معتدلة من الميثيونين .

— نسبة الكالسيوم إلى الفسفور بالفول منخفضة ، وإذا فإن الكالسيوم لا يستفاد منه تماما إلا إذا استهلك في نفس الوجبة أحد الأغذية الغنية بالكالسيوم ، والمنخفضة نسبيا في الفسفور ، مثل : (اللبن ومنتجاته ، والخضراوات الورقية) .

— لا يمكن للإنسان الاستفادة من المعادن الموجودة بالفول - وأهمها الحديد - بسبب تراجد مواد تتفاعل مع الحديد ؛ وتجعله غير قابل للامتصاص . وتعرف هذه المركبات باسم حمض الفيتيك (وسوف نتكلم عنها بالتفصيل فيما بعد) أى أن الكميات العالية من المعادن في الفول لا تعنى أن الإنسان يستفيد منها تماما .

— يحتوى الفول - والبقوليات عموما - على مواد طبيعية ضارة بالصحة ، يتلاشى بعضها عند إعداد الوجبات إعدادا جيدا ، ويبقى بعضها دون تغيير (سوف نتكلم عنها بالتفصيل فيما بعد) .

— والخلاصة أن الفول غذاء يحتوى على عناصر غذائية هامة . ويمكن أن يكون أحد مكونات الغذاء ، ولكن لا يمكن الاعتماد عليه كغذاء أساسى ، لأن هذا سوف تكون له أضراره الصحية .

وقد تقفن المصريين في إعداد وجبات من الفول ، تعتبر جميعها وجبات شهية ، وبعضها أيضا - إلى حد ما - غذاء متكامل ، وهي على سبيل المثال لا الحصر : الفول المدمس - الفلافل (الطعمية) - الفول النبات - البصارة . وقد شاع ذلك في طلع المصريين النوى إلى حد اعتبار الغذاء المصرى مميز باحتوائه على الفول . وقد حصلنا أن ٧٥ ٪ من البروتين الذى يأخذه الإنسان في مصر يرجع إلى بروتينات الخبز والفول ، وأن الإنسان المصرى يأكل في المتوسط ١٤ - ١٦ جرام فول (مقدرة على أساس فول جاف ، وليس في صورة منتجاته) في اليوم ، وهي أعلى نسبة في العالم .

وهذا يعطى صورة واضحة عن مشكلة الغذاء في مصر ، فالكمية التى يأخذها الفرد من البروتين في اليوم تماثل تقريبا الكمية التى يأخذها الفرد في معظم الدول الأوروبية ، ولكنها تتكون في مصر من ٥٠ - ٧٠ جرام بروتين نباتي ، و ١٠ - ١٥ جراماً فقط بروتين حيواني (لحم ، سمك ، بيض ، لبن ومنتجاته) راجع جدول رقم ١ في الباب الأول . وهذا وضع معكوس ؛ وله أضراره الصحية ، خصوصا على الأطفال في طور النمو .

هذا .. بالإضافة إلى احتواء الفول والبقوليات الأخرى على مواد تسبب إضرارا بالصحة ، خصوصا عند تناول كميات كبيرة منها بانتظام ، وطول العمر .

كاتب هذه السطور يعرف أن هذا الرأي أن يعجب الكثير من القراء والعلماء والمسؤولين ، لأن هذا يمثل تمرداً على الاعتقادات الشائعة بأن الفول ومشتقاته غذاء جيد ، وأنه سبب ذكاء المصريين غير العادى .. وأنه الغذاء الوحيد المناسب للإنسان المصرى ، خصوصا المشتغلين منهم بأعمال شاقة . والحقيقة أنه الغذاء الرخيص الثمن المتوفر دائما ، والذي تقفن المصريين في إعداد وجبات شهية منه ، ولكنه من الناحية الغذائية والصحية لا يبقى إلى مستوى الأغذية الأخرى . ويمكن ترتيب منتجات الفول حسب قيمتها الغذائية ترتيبا تنازليا كما يلي .

(الأعلى قيمة في الأول) : الفول النبات - الفلافل - البصارة - وأخيرا الفول المدمس . ويتميز الفول النبات بأن الإنبات يزيد من كمية الفيتامينات ، وكمية الأحماض الأمينية الأساسية (أى يقع من قيمة البروتين) ، ويزيل عديدأ من المواد الضارة بالصحة .

والفلافل والبصارة تتميزان بأن الفول بهما ينقع أولا في الماء ؛ مما يخلصه من كثير من المواد الضارة ، ثم يخلط بعد ذلك بعدد من الخضروات والتوابل التى تزيد من قيمته الغذائية . والفول المدمس يصبح غذاء لا بأس به بعد خلطة بالسلطة ، وينوع جيد من الزيت ، أو قطعة من الجبن ، أو البيض .

وفما يلي باختصار أهم المواد الضارة بالصحة في الفول :-

٩ - ٢ : المواد المنتجة للغازات

توجد أسباب عديدة لزيادة تكون الغازات داخل الأمعاء . وأهم هذه الأسباب هو الغذاء . ومن المعروف أن البقوليات ، والكربن ، والبصل ، واللفت .. تزيد من معدل تكون الغازات ، فبالعدل الطبيعى لتكوين الغازات يتراوح بين ١٦ إلى ٥٠ مليلتر غازات / في الساعة للإنسان البالغ . وتزيد هذه الكمية إلى ١٧٠ مليلتر غازات / في الساعة بعد تناول وجبة غذائية غنية بالفول .

وعادة ما تتكون الغازات من ثاني أكسيد الكربون ، والهيدروجين ، والميثان . ويمكن الجسم من امتصاص جزء من هذه الغازات . وتنقل عن طريق الدم إلى الرئتين ، حيث تخرج مع الزفير ، وجزء آخر يخرج مع البراز . وزيادة تكون الغازات يسبب آلاماً في البطن ، وشعوراً بالدوخة ، وأحياناً الإسهال ، بالإضافة إلى عدم الراحة النفسية التي تصاحب الاضطراب إلى إخراج الغازات .

ومن المعروف الآن أن هناك نوعين من السكريات العديدة في الفول هي المسؤولة عن تكون الغازات . والإنسان لا يستطيع هضم هذه السكريات ، ولكن البكتريا التي تعيش في أمعائه الفليظة يمكنها تخمير هذه السكريات لا هوائياً (أى في عدم وجود الأكسجين) . وتختلف قدرة الأحياء الدقيقة باختلاف أصنافها على تخمير هذه السكريات ، وإذا فإن كمية الغازات الناتجة تختلف من إنسان لآخر حسب نوع البكتريا التي تعيش داخل أمعائه .

وعلى أى حال من الأحوال .. فالسبب الرئيس لرفض عدد من الناس الإسراف في أكل الفول هو ظاهرة تكون الغازات .

والطريقة المثلى للتخلص من هذه السكريات العديدة هي إنبات الفول (الفول النابت) ، حيث تختفى معظم هذه السكريات أثناء الإنبات ، كما أن نقع الفول ، أو غليه في الماء ، والتخلص من الماء يخفض إلى حد ما من تركيز هذه المواد في الفول .

٩ - ٣ : المواد المثبطة للإنزيمات البروتينية

الإنزيمات البروتينية هي إنزيمات يستعين بها الجسم لتحليل البروتينات التي يأخذها الإنسان مع الغذاء إلى وحداتها (الأحماض الأمينية المختلفة) التي يمكن للجسم امتصاصها ، ونقلها عن طريق الدم إلى أجزاء الجسم المختلفة لاستخدامها في بناء الخلايا ، وفي العمليات الحيوية المختلفة .

وتحتوى البقوليات - خصوصاً فول الصويا - على مركبات يمكنها تثبيط هذه الإنزيمات ، وبالتالي تمنع الجسم من الاستفادة من البروتينات التي يأخذها مع الغذاء (سواء أكانت بروتينات البقوليات ، أم بروتينات حيوانية أخرى تؤكل في نفس الوجبة) - إلى جانب أن الجسم يضطر لإفراز إنزيمات بكمية أكبر من البكترياس ، وهذا يمثل أيضاً عبئاً على الجسم .

وهذا يعنى أن إضافة دقيق فول الصويا إلى اللحوم (لحم بقول الصويا شائع الآن في مصر) يعنى تقليل الاستفادة من البروتين ، إلا إذا تم التخلص من هذه المواد المثبطة للإنزيمات البروتينية . ويتم ذلك بمعاملة فول الصويا ، أو دقيق فول الصويا حرارياً لمدة ١٥ دقيقة . وفي حالة الفول يجب التسخين لمدة لا تقل عن ٤٠ دقيقة . وتتواجد هذه المواد في قشرة الفول بتركيز أعلى من داخل البذرة .

ومما هو جدير بالذكر أن أحد الأبحاث أثبت أن دقيق فول الصويا المتداول محلياً في مصر لم يكن معاملاً حرارياً للتخلص من هذه المواد ، وكان رد الشركات المنتجة للحوم المضاف لها فول الصويا أن المستهلك يقوم بطهي أو تخمير هذه المنتجات ، وهذا يكفى . والحقيقة أن المعاملة الحرارية التي تستخدم لتخمير السجق أو الهمبرجر تكون عادة سطحية ، ولا تصل إلى وسط القطع .

٩ - ٤ : المواد المثبطة للنمو

تحتوى البقوليات والفول بالذات على عدد من المواد التى تقلل معدلات النمو ، مثل : التينينات ، والهيم أجلوتينين ، إلى جانب مثبطات الإنزيمات البروتينية السابق الكلام عنها . ومن المعروف الآن أن سبب قلة معدلات النمو في الدجاج عند تغذيتها على الفول يرجع لوجود التينينات ، وهى مركبات فينولية^(٢) معقدة تتواجد أساسا في القشرة ، وتتحمل الحرارة ، وسهلة الذوبان في الماء . وتختلف نسبتها في الفول باختلاف الصنف ، ومكان وظروف الزراعة ، إلا أن الأصناف ذات القشرة الداكنة اللون تحتوى على نسبة أعلى من الأصناف « البيضاء » اللون . ويرجع تأثيرها المثبط النمو إلى تأثيرها السلبي على إنزيمات الهضم ، أو لتحويلها البروتين إلى صورة غير قابلة للهضم ، كما أنها تمنع من امتصاص فيتامين ب١٢ الهام لبناء الدم . ويمكن التخلص من جزء كبير من هذه المركبات بإزالة قشرة الفول ، أو نقعه في الماء قبل طبخه وتسخينه لمدة طويلة (وهذا ما يحدث عند إعداد الفول في مصر) . أما مركبات الهيم أجلوتينين فهى مواد لها تأثير مجمع لكرات الدم الحمراء وتسبب التهاب الفشاء المخاطي للمعاء . وهى بروتينات من نوع خاص يمكن للجسم تكوين أجسام مضادة لبعضها أى يمكن للجسم مقاومة تأثيرها وهذا يفسر تعود بعض الشعوب على الفول حتى في صورة فول أخضر غير مطبوخ - ومما هو جدير بالذكر أن طبخ الفول يبطئ هذه البروتينات إلى حد كبير .

٩ - ٥ : المواد المثبطة لامتصاص المعادن

تحتوى البقوليات والفول (وكذلك الحبوب) على مركبات الفيتيك ، أو (حمض الفيتيك) ، وهى المركبات التى يخزن عليها الفوسفور في البذور . فالبذور تعتبر مخزناً للمواد اللازمة للإنبات والنمو عند تهيج الظروف لذلك . وتحتوى البقوليات على نسب عالية من هذه المواد ، خصوصا الفول ، وفول الصويا . واستخدام هذه البذور في تغذية الإنسان له مشاكله ، لأن حمض الفيتيك يمكنه تكوين مركبات غير قابلة للذوبان ، وغير قابلة للامتصاص مع عدد من المعادن ، مثل : الكالسيوم ، والمغنسيوم ، والزنك ، والحديد ، وبذلك يقلل من استفادة الجسم منه . ومن أحد أسباب نقص الحديد في مصر - خصوصا عند الأطفال والبنات في سن المراهقة - الإسراف في أكل البقوليات والحبوب على حساب الأغذية الحيوانية التى لا تحتوى على هذه المركبات . وبالإضافة إلى ذلك .. فإن لحمض الفيتيك القدرة على الارتباط بجزء في البروتين ، وجعله بذلك غير قابل للهضم داخل الجسم .

وحيث إن حمض الفيتيك في البقوليات قابل للذوبان في الماء ، فإن نقع البذور في الماء قبل طبخها يقلل من نسبته ، كما أن إنبات الفول (الفول النبات) يقلل جدا من كميات حمض الفيتيك نتيجة لنشاط إنزيم موجود في البقوليات يقوم بهدم هذا المركب أثناء الإنبات .

ومما هو جدير بالذكر أن هذا الإنزيم ينشط أيضا أثناء إعداد الخبز من دقيق القمح (الذى يحتوى أيضا على حمض الفيتيك) ، ويقوم بهدم حمض الفيتيك أثناء التخمير ، ولذا فإن الخبز الناتج يحتوى على كمية قليلة جدا من هذا المركب ، إلى حد أن التخمير الجيد للخبز ينهى تماما من تواجد هذه المركبات .

المواد المسؤولة عن ظهور الفافزم

الفافزم هو انيميا وراثية ترجع إلى قلة نشاط إنزيم معين مسئول عن تكوين كرات الدم الحمراء . وقلة النشاط تعنى زيادة معدل هدم كرات الدم عن معدل إعادة البناء : وبالتالي ظهور الانيميا .

وهذا المرض منتشر في حوض البحر الأبيض المتوسط فقط ، وخصوصا في فلسطين ، وجنوب جزيرة صقلية ، وجزيرة قبرص ، ومصر ، وبعض البلاد في شمال ووسط أفريقيا . ويقدر عدد المرضى بأكثر من ١٠٠ مليون شخص . والمرض أيضا معروف في بلاد بعيدة عن حوض البحر الأبيض المتوسط ، مثل : العراق ، وإيران ، وبلغاريا ، والصين . ولا توجد إحصائيات مؤكدة عن نسبة وجوده في مصر ، ولكنها تقدر بحوالى ٠.٥ ٪ من السكان . وتظهر بشدة عند الأطفال . ويقدر عدد الأطفال الأقل من سنة المصابين به بحوالى نصف المصابين به (من جميع الأعمار) في مصر .

وبالرغم من وجود هذا المرض الوراثي باستمرار ، إلا أن ظهور أعراضه مرتبط أساسا بأكل الفول (الفول فقط ، وليس البقوليات الأخرى) ، أى أن أكل الفول هو الذى يظهر أعراض المرض الذى يطلق عليه العامة في مصر « تكسير الدم » .

ومن المعروف الآن أن الفول يحتوى على ثلاثة مركبات (ديفسين ، وإيزورايميل ، ودوبا) هى المسؤولة عن ظهور الفافزم ، لأنها تثبئ الإنزيم الهام في تكوين كرات الدم الحمراء ، والموجود بنشاط قليل عند المرضى الذين يعانون وراثيا من الفافزم . وتتواجد هذه المركبات في صورة مرتبطة في الفول الجاف ، وتكون في هذه الحالة مركبات ثابتة ومتحملة للحرارة ، ولكن عند تحليلها إنزيميا وانفراد المواد الفعالة يبدأ التأثير غير المرغوب .

ويختلف احتواء الفول على هذه المركبات باختلاف الأصناف ، وباختلاف أماكن زراعتها . وتحتوى الأصناف المزروعة في مصر على نسب عالية من هذه المركبات ، والتي يتركز بعضها في قشرة الفول . ولطرق إعداد الاكلات المحتوية على الفول تأثير على مدى احتواء المنتج النهائي على المواد الفعالة . وعموما ... يمكن القول إن من يعانى من هذا المرض يجب أن يتجنب تماما أكل الفول بأي صورة من الصور ، إلى جانب تجنب عدد من الأدوية التى تحتوى على مواد لها نفس التأثير المثبط لنشاط الإنزيم المسئول عن تكوين كرات الدم الحمراء . من هذه الأدوية : العقاقير المستخدمة في علاج الملاريا ، وبعض مشتقات السلفون أميد ، ومشتقات الأنيلين والنفتالين .

وترجع خطورة الفافزم إلى أنه يظهر فجأة بعد ساعات من تناول غذاء يحتوى على الفول . وتكون أعراضه اختفاء لون البشرة ، والانيميا ، وأعراض تشبه مرض الصفراء ، وغالبا ما تكون غير خطيرة على الكبار ، فالخطورة تكون عند صغار السن والأطفال الأقل من سنة .

ومما هو جدير بالذكر أن المواد المسببة لظهور الفافزم في الفول تصل إلى لبن الأم ، ويأخذها بذلك الطفل الرضيع مع غذائه اليومي . وتبعاً لقوانين الوراثة قد تكون الأم حاملة للعامل الوراثي الحامل للمرض ، ولكن لا تظهر عليها الأعراض المرضية ، في حين تظهر على أحد أولادها .

وتوجد الآن طرق معملية للتعرف على وجود هذا المرض . وتجري هذه التجارب في معامل التحاليل الطبية في مصر . وينصح كاتب هذه السطور بإجراء التحاليل الطبية على كل الأطفال عند حضورهم للتطعيم ، وكذلك في دور الحضانات والمدارس ، فالتوقع أن تكون نسبة من يعانون منه في حدود ٠.٥ ٪

من السكان - أى خمس حالات لكل ألف شخص ، كما هى النسبة فى سردينيا - وهى نسبة عالية بالمقارنة بالأمراض الوراثية الأخرى .

الفول والبقوليات

الفول والبقوليات أغذية يومية فى البلاد العربية ومصر . وتتميز مصر بارتفاع نصيب الفرد من الفول إذا قورنت بأى بلد آخر ، إلى حد اعتبار الفول والخبز المصدر الأساسى للطاقة والبروتين لمعظم المصريين . وتتميز البقوليات عموماً بارتفاع نسبة البروتين ، ولكنه بروتين أقل فى القيمة الغذائية من البروتينات الحيوانية (لبن - بيض - لحم) . وبالرغم من احتواء البقوليات على نسب عالية من المعادن، إلا أنها غير متاحة للإنسان تماماً (وخصوصاً الحديد ، والزنك ، والكالسيوم) . هذا .. بالإضافة إلى احتواء البقوليات على مواد منتجة للغازات ، ومشطة للإنزيمات البروتينية ومشطة للنمو ، واحتواء الفول على مواد مستولة عن ظهور مرض الفافزم ؛ ولذا فإن الإسراف فى أكل الفول والبقوليات ، أو الاعتماد عليها اعتماداً كلياً فى التغذية غير مرغوب .

إنبات الفول أو نقعها فى الماء قبل طبخه يخلصه من كثير من المواد الضارة بالصحة .

الفصل العاشر

الزيوت والدهون

١٠ - ١ : القيمة الغذائية

الزيوت والدهون من عناصر الغذاء الأساسية ، وهي المصدر الأول للطاقة في الغذاء ، حيث إنها بالمقارنة بالسكريات والنشويات والبروتينات نجد أنها تعطى ضعف الطاقة التي تعطيها هذه المكونات . والاختلاف الأساسي بين الزيوت والدهون يرجع إلى اختلاف درجة انصهارها ، فالزيوت سائلة ، والدهون متجمدة على درجة الحرارة العادية . والاختلاف في القيمة الغذائية يرجع إلى معدل احتوائها على الفيتامينات والأحماض الدهنية غير المشبعة ، وعلى مدى خلوهما من المواد الضارة بالصحة .

والزيوت والدهون المعروفة في مصر والبلاد العربية هي : زيت بذرة القطن ، وزيت بذرة الذرة ، وزيت فول الصويا ، وزيت النخيل ، وزيت الزيتون ، وزيت عباد الشمس ، وكذلك الزيت ، والدهون والشحوم الحيوانية ، والزيوت المهدرجة (المعروفة باسم سمن النباتات) والسمن البلدي ، وربما أيضا المرجرين .

ومن ناحية القيمة الغذائية ، فإن زيت بذرة الذرة ، وزيت الزيتون والزبد هي أعلى الزيوت والدهون في القيمة الغذائية ، بشرط عدم احتوائها على مواد ضارة بالصحة .

ومن المعروف عاليا أن الإنسان يحتاج إلى ٥٠ - ٧٠ جرام من الزيوت أو الدهون في اليوم ، وربما أقل من ذلك (أي حوالي جرام واحد لكل كيلو جرام من وزن الجسم) - وإذا أخذنا في الاعتبار أن كل الأغذية تحتوي على نسب من الزيوت والدهون في تركيبها الطبيعي ، فإن أكثر من نصف هذه الكمية (أي حوالي ٢٥ - ٣٥ جراماً) موجودة طبيعياً في الغذاء ، وهذا ما يعرف « بالدهن المخفي » ، فإن الإنسان البالغ لن يحتاج إلى أكثر من ٢٥ جرام زيت أو دهن يضاف للغذاء . ويفضل علماء التغذية أن تكون هذه الكمية ١٥ جراماً فقط ، أي حوالي ملعقة كبيرة واحدة . وفي حالة قيام الإنسان بمجهود عضلي كبير (عمال البناء أو الرياضيين مثلا) يمكن أن تضاعف هذه الكمية .

ومما هو جدير بالذكر أن بعض الأغذية تحتوي على كميات عالية من « الدهن المخفي » ، فمثلا ١٠٠ جرام من البطاطس المحمرة « الشبسي » تحتوي على ٤٠ جرام دهن ، ومن الفول السوداني على ٥٠ جرام دهن ، ومن الشيكولاتة على ٣٠ جرام دهن .

والعادات الغذائية في مصر والعالم العربي « قاتلة » في هذا المجال ، فالغذاء العربي يتميز بارتفاع نسبة الدهون به -وعليك فقط أن تنظر إلى الغذاء المعد والمحفوظ في الثلاجة - ولا بد أن تجد طبقة من الدهن -يسمك لا يقل عن سنتيمتر ، ولكن الإنسان تعود على ذلك ، وأصبح الرأي السائد أن الغذاء السلوق « السوتي » هو غذاء المرضى فقط .

ونما لا شك فيه أن وجود كمية كبيرة من الدهن في الغذاء المعد (المطبوخ) يعطيه طعما جيدا ومرغوبا ، ولكن هذا يعتبر ضارا جدا بالصحة ، وهو من الأسباب الأولى لزيادة وزن الإنسان المصري والعربي عن المعدل الصحي ، فإذا أخذنا في الاعتبار أن الوزن المثالي للإنسان البالغ يساوي طوله مطروح منه ١٠٠ ، ومخصص منه ١٠ ٪ (أى أن الإنسان الذى طوله ١٧٠ سنتيمتر يجب ألا يقل وزنه عن ٦٢ كيلوجرام) ، فإن الإنسان المصري والعربي « عموما » غير متزن فيما يخص الوزن والطول . وعموما .. هذه ليست مشكلة تخص الشرق الأوسط فحسب ، ولكنها تخص العالم كله الآن ، أوروبا بالتحديد . وزيادة الوزن هي « علو » الإنسان الأول في هذا العصر .

والتوعية في هذا المجال يجب أن تبدأ بخروج الطفل إلى الحياة ، فالاعتقاد السائد أن الطفل « الزائد في الوزن » هو طفل ذو صحة جيدة اعتقاد خاطيء والإسراف في الرضاعة الطبيعية أو الصناعية هو بداية الخطأ . والاهتمام بعد ذلك بتغذية الطفل بدون وعى أدى إلى صورة خطيرة في معظم المدارس من أطفال وشباب لا يستطيعون الحركة . وما زاد من حجم المشكلة أن المدارس ليس لها القدرة الآن على الاهتمام بالرياضة لعدة أسباب ليس هذا هو المجال لمناقشتها .

١٠ - ٢ : الزيوت والدهون أيهما أفضل ؟

هذا السؤال يطرح دائما . ومن الصعب على المختصين الإجابة عليه ، لأن الأبحاث الحديثة تشكك الآن في الرأي الذى ساد لمدة طويلة أن الزيت أحسن من الدهن ، باعتبار أن الأول يحتوى على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة^(٢) ، والتي تعتبر هامة لجسم الإنسان ، وقليل جدا من الكوليسترول الذى يظن أن له علاقة كبيرة بأمراض الدورة الدموية ، ولكن المؤكد أن احتواء بعض الزيوت والدهون على نسبة عالية من الفيتامينات (على سبيل المثال .. الزبد وزيت بذرة الذرة ، وزيت الزيتون) يتميز عن زيوت ودهون أخرى ، ولكن المهم هو عدم استهلاك كميات كبيرة منها .

١٠ - ٣ : السمن البلدى

السؤال الذى يطرح دائما هو : هل السمن البلدى هو أفضل الدهون المستخدمة في إعداد الطعام ؟ . السمن البلدى هو الطريقة الأولى لحفظ الزبد ، وهى طريقة عرفها الإنسان قديما ، وما زالت هي أحسن الطرق المنزلية لحفظ الزبد ، حيث إن تسخين الزبد على النار الهادئة ، وبإضافة الملح ، يخلص الزبد من الماء الذى يتطاير في صورة بخار ويخلص الزبد من البروتينات عن طريق ترسيبها مع الملح في أسفل الإناء « ما يعرف باسم (المورقة) في مصر » ، وبذلك يبقى الزبد فقط ، وهذا من السهل حفظه حتى على درجة حرارة عادية .

وبلا شك أن السمن البلدى يعتبر أحسن من الدهون والشحوم الحيوانية ، وأحسن من الزيوت المهدرجة من ناحية الطعم ، وخصوصاً لو كان الزيت المصنوع منه ناتجاً من أبقار ترعى طبيعياً في مراعى مفتوحة ، وفى بيئة صحية . وهذا ما سوف يشرح بشئ من التفصيل فيما بعد .

وليس المهم مدى جودة السمن البلدى ، ولكن المهم ألا تؤكل كمية كبيرة منه ، خصوصاً لاحتوائه على نسبة عالية نسبياً من الكوليسترول .

١٠ - ٤ : زيت بذرة القطن

زيت بذرة القطن هو الزيت الأول فى مصر وهو زيت جيد الطعم وذوقية غذائية كبيرة ، بشرط إنتاجه بطريقة سليمة . وللاسف أن مستوى جودة الزيت أقل مما يجب أن يكون عليه . والسبب الأساسى فى ذلك هو قدم المصانع التى تقوم بإنتاجه ، وانخفاض سعره (الذى تحدده الدولة) ، وكذلك لسوء تداوله . ويعتبر زيت بذرة القطن الذى يصرف على البطاقات التموينية فى مصر زيتاً غير كامل التكرير ، وخصوصاً فيما يتعلق بإزالة الرائحة ، وهى من أهم خطوات تكرير الزيت .

وفيما يخص مادة الجوسيبول السامة الموجودة طبيعياً فى الزيت الخام ، فإن هذه المادة لا تتواجد فى الزيت المكرر ، وذلك لأنها تهمد بالمعاملة الحرارية أثناء التتقية .

أما بالنسبة لسوء تداوله ، فهذا يرجع أساساً لتعبئة زيت بذرة القطن فى براميل قدرة ، ومحاولات وزارة التموين تعبئته فى عبوات صغيرة بدأت بالفعل ، ولكن على الوزارة مراعاة أن تكون مادة البلاستيك مناسبة لتعبئة الزيوت ، فليس كل أنواع البلاستيك مناسبة لتعبئة الزيت ، بل إن بعضها ممنوع استخدامه دولياً لتعبئة الزيوت . وعلاوة على ذلك .. يجب أن تكون الزجاجات محكمة الغلق .

١٠ - ٥ : الزيوت المسخنة

تستخدم الزيوت فى « تحمير » عديد من الأغذية فى العالم كله ، وفى مصر والبلاد العربية . وأكثر الأغذية التى تحمر فى الزيت هى : البطاطس ، والباذنجان ، والسمنك ، وكذلك الطعمية (الفلافل) ، وهى غذاء شرقى فريد ، وله شعبية هائلة فى مصر .

وعلى المستوى المنزلى .. تُفَرِّ ربات البيوت الزيت المستخدم فى التحمير (أو التقلية) من آن لآخر - تبعاً للغطرة - وخصوصاً عندما يبدأ الزيت فى « التدخين » . ومن المعروف منزلياً أنه يمكن استخدام نفس الزيت لتحمير البطاطس مرتين أو ثلاثاً ، ولكن عند تحمير الطعمية لا يعاد استخدام الزيت مرة أخرى .

والتحيم دائماً فى المحلات العامة (محلات الفول والطعمية) هو « تزويد » الزيت ، أى إضافة زيت جديد للزيت المسخن ، وعدم تغيير الزيت . وبالطبع بعد فترة معينة يتم ترشيح الزيت لإزالة الشوائب السوداء (أى بقايا الغذاء المحترقة) ، ويعاد استخدام الزيت مرة أخرى .

ومن المعروف علمياً أن إعادة استخدام الزيت والتسخين الطويل في وجود الغذاء والهواء يسبب فقداً شبه تام للفيتامينات التي كانت متواجدة به ، بالإضافة إلى تكوين مواد معدنة^(١) (ما يعرف بالتيلمر) ، وكذلك أكسدة للزيوت ، وتكوين عديد من المواد التي قد تكون ضارة بالصحة .
واختلف العلماء كثيراً في مدى ملامسة الزيوت التي أعيد استخدامها في التحمير عدة مرات للاستهلاك الآدمي . وليس هنا المجال لسرد المناقشات العلمية ، ولكن الخلاصة التي يتفق عليها معظم العلماء أن التسخين العادي للزيوت واستخدامها للتحمير لمرات متعددة لن يكون ذا تأثير ضار بالصحة ، ولكن الإسراف في استخدام الزيوت في التحمير دون تغييرها يسبب تكوين مواد عديدة ينتج عنها تهيج للغشاء المخاطي للأمعاء ، ويسبب الإسهال ، وقد يكون لها أضرار صحية أخرى على المدى الطويل .

ومن المؤسف هنا ألا تكون هناك أى مواصفات للزيت المسخن . والزيت الذي لا يجب استخدامه مرة أخرى ، وعدم وجود رقابة صحية تماماً على الزيوت التي تستخدم في « قلى » الطعمية في المطاعم والمحلات العامة المنتشرة في جميع أنحاء مصر ، والتي اعتبرها لهذا السبب - ولأسباب أخرى - الخطر الأول على صحة الإنسان المصري .

ولابد أن تشمل أيضاً الرقابة على المصانع المنتجة للبطاطس « المحمرة » شبسى وما شابهها ، والتي يطلق عليها - تجاوزاً - « الأغذية الخفيفة » ، على أساس أنها تؤكل بين الوجبات ، ولكنها أغذية عالية جداً في نسبة الزيت ، وليست خفيفة على الإطلاق ، ولكنها ترجمة غير صحيحة - للتعبير الإنجليزي « Snack - Food » .

١٠ - ٦ : زيت الشلجم

تستورد مصر كميات كبيرة من الزيوت والدهون الغذائية من الخارج ، وخصوصاً زيت عباد الشمس ، وفول الصويا ، والذرة ، والنخيل ، ولسد الفجوة الغذائية في مصر (الفجوة بين الإنتاج والاحتياج) فكرت وزارة الزراعة منذ سنين عديدة في إدخال محصول عباد الشمس . ولا أحد يعرف حتى الآن لماذا لم يدخل عباد الشمس للزراعة في مصر . والذي بدأت فيه الوزارة بالفعل هو التوسع في فول الصويا ، وكذلك في الاستفادة من بقايا صناعة نشأ الذرة ، وتصنيع الزيت من جنين الذرة .
وحيث فكرت الوزارة في إدخال محصول الشلجم في مصر لإنتاج الزيت بدأت مناقشة - وما زالت - بين الوزراء والعلماء في مصر حول زيت الشلجم ، وحول ملامسته للاستهلاك الآدمي . ويمكن تلخيص المناقشات فيما يلي :

- تحتوي بذور الشلجم على نسبة عالية من الزيت (حوالى ٤٠ ٪) بالمقارنة بالمحاصيل الأخرى (٢٠ ٪ في زيت بذرة القطن ، و ١٨ ٪ في فول الصويا) .

- يحتوي زيت الشلجم على حامض دهني ضار بالإنسان ، وهو حمض الأرسيك . ومن المعروف أن هناك أصنافاً من الشلجم تحتوي زيوتها على أكثر من ٢٠ ٪ من هذا الحمض الدهني ، ولكن الأصناف التي تستخدم زيوتها للاستهلاك الآدمي لا تزيد نسبة هذا الحامض فيها عن ٢ ٪ . وهذه الزيوت متداولة في أوروبا وأمريكا ، ويعرف باسم زيت الشلجم المنخفضة في حمض الأرسيك .

ولها المواصفات الغذائية التي تراقب نسبة هذا الحمض في الزيت .
 - زراعة هذا المحصول في مصر لن تتعارض مع زراعة المحاصيل الأخرى الهامة ، أى أنه يسهل إدخاله في الدورة الزراعية المصرية ، بالإضافة إلى وفرة محصوله ومناسبة مناخ مصر لزراعته .
 والمعتضون على إدخال هذا الزيت في مصر لهم مبرراتهم ، وأهمها ليس لتواجد هذا الحمض الدهنى الخطر ، حيث أن معظم البلاد الأوروبية والأمريكية تسمح باستخدامه ، ولكن لعدم وجود رقابة غذائية في مصر تضمن عدم إنتاج (أو عدم إستيراد) زيت الشلجم يحتوى على نسب عالية من هذا الحمض ، حيث يجب توافر أجهزة دقيقة تعرف باسم « أجهزة التحليل الكروماتوجرافى بالغاز » لتقدير مدى نقاء هذا الزيت . وهذا متوفر فقط في معامل البحث العلمى وبعض الجامعات ، ولكن ليس على مستوى الجهات الرقابية في مصر .
 وعموما .. يمكن القول إن التوسع في زراعة فول الصويا ، وربما إدخال عباد الشمس ، سوف يحل جزءاً من المشكلة ، ولكن إدخال زيت الشلجم يحتاج إلى مزيد من التخطيط والاستعداد ، وتعاون بين وزارات : الزراعة ، والصحة ، والصناعة ، والتجارة والتموين .

١٠ - ٧ : المبيدات الحشرية في الزيت

نتيجة لزيادة استخدام المبيدات الحشرية في العالم كله ، وأيضا في مصر والبلاد العربية زاد تلوث الأغذية بهذه الكيمائيات العالية الخطورة . ومن مشاكل هذا القرن مادة د. د. ت. التى استخدمت على نطاق واسع وبإسراف في السنين الماضية ، والتى مازالت بقاياها موجودة في البيئة . ورغم أن استخدامها حرم في معظم بلاد العالم ، إلا أنها تنتج وتستخدم . ومشكلة هذه المادة والمواد المشابهة لها أنها تنتقل من النبات إلى الحيوان ، وإلى الإنسان ، وتخزن في الدهن الموجود في الأنسجة ، وتحت الجلد ، بل إنها تغرز في لبن الحيوان ولبن الأم .
 ولقد أثبتت بعض الأبحاث في ألمانيا الغربية أن دهن جسم الإنسان يحتوى على ٤,٧ أجزاء في المليون (أى ٤,٧ مليجرام من د. د. ت. في كل كيلوجرام من الدهن) د. د. ت. و في الولايات المتحدة الأمريكية على ٧,٧ أجزاء في المليون ، في حين تصل هذه النسبة في العاملين بالزراعة إلى ٣٧ جزءاً في المليون .
 وأثبتت الأبحاث أيضا أن تواجدها مادة د. د. ت. في لبن البقر ، وكذلك في لبن الأمهات ، يجعل هذا اللبن خطراً على صحة الأطفال . هذا .. بالإضافة إلى تواجدها مبيدات حشرية أخرى (مشابهة لد. د. ت.) في هذه الألبان . وتزيد هذه النسبة عندما يتغذى الحيوان أو الإنسان على غذاء يحتوى على نسبة عالية من المبيدات الحشرية . وسوف نشرح بإسهاب خطر هذه المركبات على الصحة في الفصل الخاص بالمبيدات الحشرية . واعتراضاً بالامر الواقع تحدث بعض البلاد النسبة المسموح بها من مادة د. د. ت. في الألبان ومنتجاتها . وفي ألمانيا الغربية هى نسبة (جزء واحد) في المليون محسوبة على أساس الدهن (أى مليجرام واحد لكل كيلوجرام دهن) وهذا يعنى أن تكون نسبة د. د. ت. في لبن الشرب العادى (الذى يحتوى على ٣,٥ ٪ دهن) حوالى ٠,٠٣٥ مليجرام لكل لتر لبن .

ولا توجد أى رقابة في مصر على كمية المبيدات الحشرية في الألبان ، وكذلك في الزيت . (حيث إن هذه المبيدات تتركز في الدهن) . ومن المتوقع أن تكون نسبة المبيدات الحشرية في السمن البلدى قليلة نتيجة لاستخدام الحرارة في إعداد السمن ، كما أنه من المتوقع أن تكون نسبة المبيدات الحشرية في

الزيت الغذائية النقا بطريقة سليمة أيضا منخفضة نتيجة لاستخدام المعاملات الحرارية العالية في تنقيتها .

١٠ - ٨ : شحم الخنزير

تستورد مصر والبلاد العربية كثيراً من الشحوم الحيوانية والأغذية المصنعة في الخارج . ومن الأسئلة التي تطرح دائماً : كيف تتأكد الجهات الرقابية والمستهلكون أن هذه الشحوم خالية من شحم الخنزير ، وكذلك أن الأغذية المستوردة لم يستخدم لحم أو شحم الخنزير في إنتاجها ؟ وهناك محاولات عديدة للتوصل إلى طريقة سهلة ومؤكدة للتعرف على وجود لحم أو شحم الخنزير . وتوجد عديد من رسائل الماجستير والدكتوراه في هذا المجال ، إلا أن الجهات الرقابية لا تملك إلا طرقاً غير مؤكدة للتعرف على ذلك . ويرجع ذلك أساساً لعدم توافر الأجهزة العلمية الحديثة في هذه المعامل . ومما هو جدير بالذكر أن المملكة العربية السعودية تستخدم الآن طرقاً جيدة للتعرف على شحم الخنزير ، ويجرى الآن محاولة تطبيق هذه الطرق في مصر ، والاستفادة من خبرات الأجهزة الرقابية في البلاد المختلفة ، ومحاولة توحيد الطرق ، وتبادل النتائج لإحكام الرقابة على الأغذية المستوردة .

الزيوت والدهون

- ١ - تعطى الزيوت أو الدهون الإنسان الطاقة وبعض الفيتامينات (أهمها د ، ا) .
- ٢ - لا تسرف في أكل الزيوت والدهون ، فجسمك لا يحتاج إلا ٥٠ - ٧٠ جراماً في اليوم (جرام واحد لكل كيلو جرام من وزن الجسم) . ونصف هذه الكمية موجود بالفعل في غذائك بدون إضافة زيت أو دهون له . وينصح بالآ تزيد كمية الزيوت والدهون المضافة لغذائك عن ١٥ جراماً ، أى ملعقة كبيرة واحدة في اليوم .
- ٣ - الامتناع عن أكل الطعمية والباذنجان والبطاطس المنتجة في محلات عامة لا تهتم بالنظافة فهذا خطر كبير على صحتك .
- ٤ - البطاطس المحمرة (الشبسي) ، والفول السوداني ، والشيكولاته ، والكيك تحتوي على كميات هائلة من الدهن ، فلا تأكل منها كثيراً .

المطلوب من وزارات : الصناعة ، والصحة ، والزراعة ، والتجارة والتموين

- ١ - مجموعة عمل لوضع مواصفات موحدة للزيوت المنتجة محلياً والمستوردة .
- ٢ - إحكام الرقابة على المحلات العامة والمصانع التي تستخدم الزيوت في التحمير .
- ٣ - تطوير مصانع القطاع العام والخاص لرفع جودة الزيت المنتج محلياً .
- ٤ - إدخال طرق التحليل الحديثة للجهات الرقابية لإمكان مراقبة كمية المبيدات الحشرية في الزيوت والدهون المنتجة محلياً والمستوردة .

٥ - الحد من الاستيراد ، والاعتماد على النفس في توفير الزيوت والدهون الغذائية عن طريق مواصلة الاهتمام بالإنتاج الحيواني ، وإنتاج الألبان ، وزراعة عباد الشمس ، والتوسع في زراعة فول الصويا .

- ٦ - الوصول إلى حل يراعى صحة المستهلك بخصوص مشكلة إدخال محصول الشلجم .
٧ - تعبئة الزيوت في العبوات المناسبة ، والتي تنتج بالموصفات العلمية .

المطلوب من البلاد العربية

- ١ - الاتفاق على سياسة زراعية توفر المحاصيل الزيتية ، والزبد ، والدهون الحيوانية .
٢ - عمل سوق عربية مشتركة في مجال إنتاج ، وتصنيع ، وتبادل الزيوت والدهون الغذائية .
٣ - تبادل الخبرات في مجال الرقابة الغذائية ، وإنشاء بنك عربي للمعلومات .

الفصل الحادى عشر

الخضروات والبطاطس

١١ - ١ : القيمة الغذائية

الخضر هى المصدر الاساسى للإنسان من الفيتامينات (وخصوصا فيتامينات أ ، ومجموعة ب ، جـ) ، والأملاح المعدنية (وخصوصا البوتاسيوم ، والفسفور ، والحديد) . ويتميز بإحتوائها طبيعيا على نسبة قليلة جدا من الدهن - وهذا مرغوب - ونسبة عالية من الألياف التى تعتبر هامة جدا لحركة الأمعاء . ومما هو جدير بالذكر أن الإنسان المصرى قديما اعتمد أساسا فى غذائه على الخضروات والجبن ، ولم يكن عنده أمراض العصر التى نعرفها الآن . ومن المعروف من الناحية العلمية - وبالفطرة أيضا - أن وجبة غذائية بدون طبق سلطة (أو خضار طازج) لا يمكن أن تكون كاملة وبدون الدخول فى تفاصيل علمية مُملة يمكن ذكر مميزات بعض الخضر على النحو التالى :

تتميز الإسفناخ « السبانخ » بارتفاع نسبة البوتاسيوم ، والحديد ، وفيتامين أ ، ب^٢ .
يتميز الفلفل الأخضر بارتفاع ليس له مثيل فى نسبة فيتامين ج .
يتميز الجزر بارتفاع ليس له مثيل فى نسبة فيتامين أ .
يتميز الكرنب بارتفاع نسبة البوتاسيوم ، وفيتامين أ ، ومجموعة ب .
يتميز الخرشوف بارتفاع ليس له مثيل فى نسبة الحديد .
وبالرغم من القيمة الغذائية العالية للخضروات فإنها قد تحتوى على مواد ضارة بالصحة يمكن تلافى وجودها .

١١ - ٢ : النترات والنترت

تحتوى أوراق النباتات عموما على نسبة من النترات . ويتميز الإسفناخ « السبانخ » بارتفاع نسبة النترات ، والتى قد تزيد أيضا بزيادة التسميد بالأسمدة الأزوتية . والنترات فى حد ذاتها لا تمثل أى خطورة على صحة الإنسان البالغ . وترجع خطورتها إلى إمكان تحولها إلى النترت ، وهو مركب أكثر سُمية .

ويحدث هذا التحول في الغذاء بعد إعداده ، وتحت تأثير عديد من الأحياء الدقيقة ومن المعروف في مصر بالفطرة أن السبانخ المطبوخة إذا أعيد تسخينها (بعد حفظها لمدة يوم أو يومين) لا تقدم كوجبة للأطفال ، ولكن فقط للكبار .

تفقد أوراق السبانخ أثناء طبخها حوالي ٨٠ ٪ من النترات التي تحتويها ، حيث تنزل النترات إلى ماء السلق (أو ماء الطبخ) ، ولكن عادة ما يستخدم هذا السائل أيضا في التغذية . وبعد انتهاء الطبخ يكون الغذاء صحيا ، ولا يحتوي على تركيزات تذكر من النترات ، ولكن عند تخزين هذا الغذاء (وخصوصا في الجو العادي ، وليس في الثلاجة) تنمو عليه أحياء دقيقة يمكنها تحويل النترات إلى نيتريت ، التي إذا زادت نسبتها عن حد معين ، فإنها تسبب تسمما مصحوبا بإسهال ، وربما قىء ، وخصوصا عند الأطفال ، لذا فإنه ينصح بتقديم السبانخ كغذاء للأطفال الرضع فقط بعد الشهر الخامس ، كما يتصح بالامتناع تماما عن تقديم سبانخ سبق إعداده .

وما قيل عن السبانخ ينطبق أيضا على اللوخية ، والرجلة ، والخضروات الورقية الأخرى .

ومما هو جدير بالذكر أن مياه الآبار قد تحتوي على نسبة عالية من النترات ، لذا فإن الغذاء المد بعياه آبار قد يحتوي على نسبة عالية من النترات ، ويجب ألا يحفظ مدة طويلة ولا يعاد إعداده للأكلة عدة مرات ، ويفضل أن تحضر الوجبات كل يوم من جديد ، وحسب الحاجة .

وتزداد أهمية معرفة ذلك عند إعداد أغذية الأطفال ، وكذلك لبن الأطفال الرضع . ولقد سبب ذلك بالفعل مشاكل عديدة عرفت بلاد أفريقيا اللبن المجفف المستورد من أوروبا ، وبدأت الأمهات تتجه للرضاعة الصناعية ، بدلا من الرضاعة الطبيعية . وإجهل بعض الأمهات بالطرق الصحية لإعداد لبن لطفل رضيع (تغليم الزجاجات ، وغلى الماء أولا قبل إذابة اللبن به) حدثت تسممات عديدة من اللبن المد بماء آبار ، وخصوصا عند ترك اللبن فترة من الزمن ، وإعادة إعطائه للطفل . وفي ذلك الوقت ظن بعض السياسيين أن اللبن المستورد من أوروبا فاسد ، وأن « البيض » في أوروبا يريدون قتل « السود » في أفريقيا ، حتى إن الدولة الأفريقية رفعت قضية على الشركة المنتجة للبن .

ومما هو جدير بالذكر أيضا أن نسبة كبيرة من النترات تفرز طبيعيا في لعاب الإنسان في الفم . ويتحول جزء منها نترات في الفم أيضا ، وجزء آخر يتحول إلى نترات في أمعاء الإنسان . وهذا يعتبر طبيعيا وغير ضار بالجسم .. فالضرر يبدأ عندما يزيد تركيز النترات عن الحد الذي يتحملة الجسم . وبالإضافة إلى ذلك .. فإن أملاح النترات والنترات تصاف لعديد من منتجات اللحوم مثل (السجق ، والبسطة ، واللانشون) لإعطائها اللون الأحمر الزاهي ، ولحفظها من الفساد ، حيث إن أملاح النترات لها تأثير مثبط على أهم الأحياء الدقيقة التي تسبب التسمم من اللحوم الفاسدة . وتضاف هذه الأملاح في صورة خليط من ملح الطعام وأملاح النترات والنترات (ما يعرف باسم ملح البارود) . وهذه الإضافات مسموح بها من قبل التشريعات الغذائية في مصر ، مثلما هو مسموح بها في العالم .

ولقد أثبتت الأبحاث إمكانية تكوين مركبات ذات خطورة بالغة على صحة الإنسان تتكون من تفاعل النترات مع الأمينات الثانوية في اللحم ، وفي داخل معدة الإنسان . ويتم تناول هذا الموضوع بإسهاب في الفصل الخاص باللحوم .

ومن الأبحاث الهامة في هذا المجال أن أحد العلماء في الولايات المتحدة الأمريكية قام بحساب الكمية التى يتناولها الفرد في أمريكا (في المتوسط طبيعيا) من الفترات والتغذية في اليوم ، فوجد أنها ١٠٦ مليجرام نترات ، و١٢,٨ مليجرام نترات .

كما وجد أن ٨٥ ٪ من الفترات تأتي من الأغذية النباتية ، و ١٥ ٪ من الأغذية الحيوانية ، في حين أن ٦٥ ٪ من النترات تأتي من لعاب الإنسان ، وحوالى ٣٠ ٪ من منتجات اللحوم ، وبالباقى من الأغذية النباتية .

ولا توجد أى دراسات مماثلة (منشورة) من مصر أو من أحد البلاد العربية .

١١ - ٣ : المبيدات الحشرية والفطرية

أدى الإسراف في استخدام المبيدات الحشرية إلى إحداث تلوث هائل في البيئة . وتعتبر المبيدات التى تستخدم لمحاصيل ، مثل : القطن والقمح ، ملوثة أيضا للخضروات التى تترش عادة بمبيدات حشرية أخرى . وتتميز الخضروات الورقية (الملوخية والسبانخ) باحتوائها على نسبة أعلى من هذه السموم ، وبالمقارنة بخضروات أخرى ، مثل البطاطس والطماطم . وترجع خطورة المبيدات الحشرية على صحة الإنسان إلى أنها تبقى على الغذاء لمدة طويلة ، دون أن يحدث لها تحلل ، كما أن الحيوان والإنسان يفتقران إلى القدرة على التخلص منها ؛ وتبقى كميات كبيرة منها في الدهن المخزن في لحم الحيوان والإنسان .

وللأسف لا توجد رقابة يمكن الاعتماد عليها ، سواء في مواعيد رش المحاصيل ، أم نوعية وتركيزات المبيدات التى تستخدم . ولقد وصل حد الإهمال في هذا المجال إلى أن مصر تستخدم مبيدات حشرية محظورة استخدامها في بلاد عديدة ، حتى البلاد التى انتجتها بالإضافة إلى خلأط المبيدات الحشرية التى لها فاعلية شديدة في قتل الحشرات . ولا توجد دراسات متكاملة عن مدى سمية هذه الخلأط على الحيوان والإنسان ، لأن الدراسات الخاصة بالسمية أجريت على كل مبيد حشرى بمفرده . وكذلك لا يوجد التشجيع الكاف لأبحاث المقاومة البيولوجية ومحاولات تطبيقها في مصر ، وهى المقاومة التى تعتمد على قتل الحشرات بطرق بيولوجية (بتغير صفاتها الوراثية وقدرتها على التكاثر إلى غير ذلك) ، ولا تستخدم فيها أى « كيميائيات » .

١١ - ٤ : الصوبات الزراعية

زاد الاهتمام بالصوبات الزراعية في إنتاج الخضر والفاكهة . وتوسعت وزارة الزراعة والقطاع الخاص في زراعة الخضر على اختلاف أنواعها داخل الصوبات ، وذلك لأنها تنتج خضرا في غير ميعادها ، بالإضافة إلى إمكان إنتاج الخضر بطريقة اقتصادية في مساحة صغيرة ، ولكن للأسف أدى ارتفاع الإصابات الفطرية والحشرية داخل الصوبات إلى ضرورة رش هذه النباتات أسبوعيا بمبيدات فطرية وحشرية ، وإنتاج خضر ملوثة إلى حد كبير بهذه الكيمائيات . وعلى المستهلك أن يهتم بغسل الخضروات جيدا ، سواء ما يؤكل منها طازجا (القس والطماطم

مثلا) أم ما يطبخ منها (الكوسة والجزر مثلا) . وفي حالة تقشير الخضروات يجب أن يعاد غسلها بعد التقشير ، لأن القشور بما فيها من تركيزات عالية من المبيدات الحشرية تلوث الخضروات أثناء التقشير .

١١ - ٥ : المعادن الثقيلة

التلوث بالمعادن ، (وخصوصا الرصاص ، والكاديوم ، والزنك) تمثل الآن خطرا كبيرا على صحة المستهلكين ، وهي تعتبر - إلى جوار المبيدات الحشرية - أخطر السموم التي تصل إلى غذاء الإنسان .

والتلوث بالمعادن الثقيلة يرجع أساسا إلى التوسع في الصناعات الكيميائية، وصناعة المعادن، وصناعة مستلزمات الصناعة ، حيث تحتوي مخلفات هذه الصناعات على نسب عالية جدا من هذه المعادن . وتخرج هذه المخلفات إما في صورة سوائل تلقى في البحار والأنهار ، أو في صورة غازات عن طريق المداخن ؛ وتصل بذلك - بطريقة أو بأخرى - إلى النبات ، والحيوان ، والإنسان ؛ ولذا فإن الأمراض الناتجة عن تناول الإنسان المستمر لغذاء يحتوي على هذه المعادن عرفت أولا في البلاد الصناعية المتقدمة ، مثل اليابان ، ولذا أخذت هذه الأمراض أسماء يابانية ، مثل : « مرض ميناماتا » نتيجة التسمم بالزئبق ، و « مرض إيتاي إيتاي » نتيجة التسمم من الكاديوم .

ويرجع تلوث الخضروات بالمعادن الثقيلة في مصر أساسا إلى عدم العربات ، حيث ما زال يضاف للبذنين مادة تتراميثيل الرصاص (لتحسين أداء الموتور) . ويخرج في عدم العربات كمية هائلة من الرصاص تنتقل بالهواء إلى مزارع الخضار ، لذا تحتوي الخضار المزروعة بجوار الشوارع الرئيسية على أضعاف كمية الرصاص التي تحتويها الخضار المزروعة في داخل القرى . وتزيد نسبة الرصاص في الخضروات الورقية (الخس - السبانخ - الكرنب) عن الخضار الأخرى ، كما وجد أن الخضروات تحتوي عادة على ضعف الكمية التي تتواجد في الأغذية الحيوانية المتواجدة في نفس الأماكن . ومن الأبحاث الحديثة في هذا المجال ، والتي أجريت في مصر - بحث لقسم فسيولوجيا النبات بكلية الزراعة - جامعة القاهرة .

« ولقد أظهرت نتائج البحث أن متوسط تركيز عنصر الرصاص في الأرض الزراعية بالوجه البحري - بعيدا عن مصادر التلوث - هو ١٥ جزءاً في المليون ، بينما ارتفع هذا التركيز إلى ٢٢٦ جزءاً في المليون بالقرب من طريق القاهرة - بنها على سبيل المثال ، وذلك نتيجة لانبعث عنصر الرصاص من عادم السيارات العاملة بالبنزين . أما عنصر « الكاديوم » المنبعث من عادم السيارات الديزل ، فقد ارتفع تركيزه بالقرب من الطرق الزراعية إلى أكثر من ثلاثة أمثال تركيزه بالتربة غير الملوثة ، كما وجد أن تركيز عنصر الكاديوم ، الرصاص يقل كلما بعدت المسافة عن الطريق . ولقد قدرت الدراسة المساحة الملوثة حول جانبى طريق مصر - إسكندرية الزراعى وحده بأكثر من ستة آلاف فدان . وبالمطابق تزداد هذه المساحة مع زيادة كثافة مرور السيارات على الطريق .

وقد اتضح من تركيز عنصر الرصاص في الأجزاء المأكولة من النباتات المزروعة في تربة غير ملوثة ، والذي لم يتعد جزءاً واحداً في المليون ، بينما ارتفع هذا التركيز في المناطق الملوثة إلى ما يقرب من ٥٠ جزءاً في المليون . ومن ناحية أخرى .. وجد أن الأجزاء المأكولة من نباتات الجزر والطماطم تحتوي على

كميات قليلة جدا من عنصر الرصاص ، بالرغم من زراعتها في المناطق الملوثة ، بينما تحتوي الأجزاء المأكولة من الخضروات الورقية ، مثل : الخس ، والجرجير ، والملوخية المزروعة في نفس هذه المناطق الملوثة على كميات كبيرة من هذا العنصر ، لذا فإن نتائج هذه الدراسة توصي بالحد من كميات التلوث المنبعثة من بعض الصناعات ، كما يجب أن تختار النباتات التي تزرع بالقرب من مصادر التلوث بحذر ، حيث يجب اختيار تلك النباتات التي تمتص أقل كمية من العناصر الثقيلة السامة في أجزائها المأكولة ، أو تقتصر زراعة تلك المناطق بالنباتات التي لا يأكلها الإنسان أو الحيوان ، مثل نباتات الألياف .

وهناك إضافة أخرى من المعادن الثقيلة للخضروات التي تحفظ في العلب الصفيع ، لأن معدن الصفيع (غير المثل) ، وكذلك لحام القصدير الجانبي يعطى المادة الغذائية المعلبة مزيداً من الرصاص ، وخصوصاً عند تخزين العلب لمدة طويلة . وهذه المشكلة معروفة تماماً بالنسبة لصلصة الطماطم المعلبة في علب صفيع ، حيث إن حموضة الطماطم تسبب تآكل العلبة من الداخل ، وخصوصاً إذا كان الطلاء الداخلى غير منتظم ، وهذا يزيد من محتوى صلصة الطماطم من الرصاص والصفيع . وتحدد القوانين الغذائية المصرية والعالمية الحدود المسموح بها من المعادن الثقيلة في معلبات الخضار ومعلبات الطماطم .

وعلى وزارة الزراعة أن تحد من زراعة الخضار في المزارع المحيطة بالشوارع التي تمر عليها عربات ، وفى الأماكن الصناعية ، ودخل المدن .

وعلى وزارة النقل والمواصلات ووزارة البترول أن تحد من استخدام مركبات الرصاص كمواد مضافة للبنزين ، أسوأ بما تم في أوروبا ، وأمريكا ، واليابان . وعلى وزارة الصحة مراقبة مخلفات المصانع التي تخرج في الجو ، والتي تلقى في النيل ، وتطبيق القوانين المحددة لذلك ، والموجودة بالفعل .

وعلى وزارة الزراعة كذلك تحديد مواعيد رش المحاصيل الزراعية قانوناً ، وأن تمنع استخدام المبيدات الحشرية والفطرية ، ومبيدات الحشائش وغيرها التي تحتوي على معادن ثقيلة .

أما بالنسبة للمستهلك ، فعليه فقط الاعتناء بغسل الخضار ، لأن هذا يخلصها من معظم المعادن الثقيلة الموجودة عادة في سطحها ، كما أن التقشير والسلق يقللان أيضاً من تركيز المعادن الثقيلة .

الخضار

- ١ - الخضار هو المصدر الرئيسى للفيتامينات والأملاح المعدنية والألياف في غذاء الإنسان .
- ٢ - يجب الاهتمام بغسل الخضار جيداً قبل استهلاكها طازجة ، أو قبل طبخها ، وذلك للتخلص من أكبر كمية من المبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة .
- ٣ - يجب ألا يعاد تسخين الخضروات الورقية (السبانخ والملوخية) ، وعدم حفظها مدة طويلة بدون تبريد لتلافي حدوث تسمم بالنترت . ويمكن تقديم السبانخ بعد إعدادها مباشرة للأطفال بعد الشهر الخامس .

المطلوب من وزارت : الزراعة ، والصحة ، والصناعة

- ١ - الرقابة المحكمة على المستورد من المبيدات الحشرية : ووضع قوانين لا استخدامها .
- ٢ - عدم السماح باستخدام المبيدات الحشرية الشديدة السمية ، أو التي تحتوي على معادن ثقيلة ، سواء للخضر أم المحاصيل الأخرى ، والاهتمام بالمقاومة البيولوجية .
- ٣ - الحد تدريجيا من استخدام المواد المضافة للينزين ، والتي تحتوي على رصاص .
- ٤ - مراقبة مخلفات المصانع : وتطبيق القوانين الخاصة بهذه المخلفات .
- ٥ - عدم السماح بزراعة الخضر بجوار الشوارع الرئيسية والمصانع وفي المدن .
- ٦ - مراقبة جودة معلبات الخضر من حيث محتواها من المعادن الثقيلة .

المطلوب من البلاد العربية

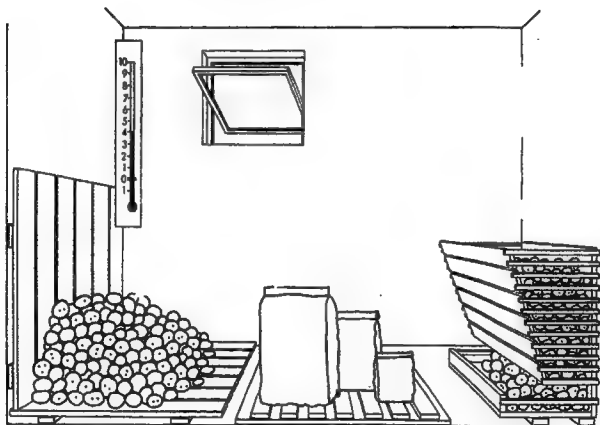
- ١ - عمل سوق عربية مشتركة لتبادل الخضر .
- ٢ - عمل مواصفات موحدة لجودة الخضر الطازجة والمحفوظة .
- ٣ - تبادل الخبرات في مجال المبيدات الحشرية ، ومجال حماية البيئة .

١١ - ٦ : البطاطس

البطاطس من الاغذية المفضلة في أوروبا وأمريكا ، في حين أنها في مصر والبلاد العربية نوع من انواع الخضر ، فالبطاطس هناك على كل مائدة ، وتماثل في ذلك الخبز والأرز عندنا وبالمقارنة بالأرز نجد أن البطاطس أعلى بكثير من الأرز في القيمة الغذائية ، حيث إنها تتميز بأنها غنية نسبيا بالكالسيوم ، والفسفور ، والحديد ، وفيتامين ا ، وجـ ، ومجموعة فيتامينات ب . ومن المعروف بالفطرة أن البطاطس لا تؤكل بدون طهي ، كما لا تؤكل القشرة والبراعم . وهذا ما يؤيده الآن العلم .. فمن المعروف الآن أن البطاطس الناضجة الكاملة النمو تحتوي على نسبة مخفضة جدا من مادة سامة تعرف باسم السولانين . يتخفى هذه المادة تماما بعد الطهي . وبالرغم من ذلك .. فقد سجل العلماء في أوروبا تسممات ترجع إلى تواجد السولانين في الغذاء . وهذا يرجع أساسا إلى أخذ كمية أكبر من ٢٥ ملليجرام من مادة السولانين نتيجة لأكل بطاطس « خضراء » ، أو بطاطس « مزرعة » ، حيث تحتوي البطاطس الخضراء والبراعم على نسبة عالية جدا من هذا المركب . وأعراض التسمم هي : حدوث قيء ، وإسهال ، وصداع ، وآلام في المرئ ؛ لذا فإن استخدام البطاطس الخضراء ممنوع ، سواء للاستهلاك الأدمي أم في غذاء الحيوان .

ومما هو جدير بالذكر أن البطاطس تخزن في مخازن جيدة التهوية على درجة حرارة ٤°م ، وعلى ارتفاعات لا تزيد عن ٤٠ سم ، على أن تفرش البطاطس على سدادين من الخشب شكل (١١ - ١) . وللاسف أن هذه المخازن غير متوفرة في مصر ؛ لذا يلجأ منتجو البطاطس إلى معاملة البطاطس (قبل أو

بعد الحصاد) بمواد تمنع التزريع ، اى لمنع خروج البراعم ، بالإضافة إلى رش غرف التخزين بمبيدات حشرية لمنع نمو فراشات درنات البطاطس . وغالباً ما تحمل هذه المواد على مادة حاملة ، مثل التلك ، ولذا فإن البطاطس المخزونة لها مظهر ورائحة مميزة . وغالباً ما يرفض المستهلك شراءها في الصيف لهذه الأسباب . وبالطبع فإن هذه المواد لها تأثير ضار بالصحة ، مهما قيل عن درجة أمانها . وينصح لذلك بغسل البطاطس جيداً ثم تقشيرها تقشيراً عميقاً ثم إعادة غسلها جيداً قبل طبخها .



شكل (١١ - ١) : يوضح الطريقة المثلى لتخزين البطاطس

البطاطس

- ١ - البطاطس مصدر جيد للطاقة ، وغنية بالكالسيوم ، والفوسفور ، والحديد ، وفيتامينات أ ، وجـ ، ومجموعة فيتامين ب ، وهى بذلك بديل جيد للأرز والخبز .
- ٢ - البطاطس الخضراء والمزرعة تحتوى على مواد سامة ؛ فيجب ألا تستخدم في غذاء الإنسان أو الحيوان .
- ٣ - البطاطس المخزنة ترش حاليا بمواد ضارة بالصحة ؛ فيجب الاعتناء بفصلها ، ثم تقشيرها بعق ، ثم إعادة غسلها للتخلص من هذه المواد .

المطلوب من وزارة : الزراعة ، ورابطة منتجي البطاطس ، ووزارة الصحة

- ١ - البطاطس محصول تصديرى هام ، ويددرجها وفيرا ، ومطلوب التوسع في زراعته .
- ٢ - يجب إنشاء مخازن مخصصة للبطاطس ، وعدم استخدام الكيماويات في حفظها .
- ٣ - وضع قوانين تحد من استخدام الكيماويات في البطاطس ، ومواصفات خاصة بالبطاطس المعدة للاستهلاك الأدمى والحيوانى .

المطلوب من البلاد العربية ومصر

- ١ - وضع خطة موحدة لزراعة ولتبادل محصول البطاطس من خلال سوق عربية مشتركة .
- ٢ - وضع مواصفات موحدة للبطاطس .
- ٣ - الاتفاق على سياسة موحدة في تصدير البطاطس إلى أوروبا .

الفصل الثاني عشر

الفاكهة

١٢ - ١ : القيمة الغذائية

الفاكهة هي هدية الله للإنسان ، فهي غذاء جميل الطعم ، زكى الرائحة ، ويحتوى على عديد من الفيتامينات (أهمها أ ، ومجموعة ب ، وفيتامين جـ) والأملاح المعدنية (خصوصا الكالسيوم ، والبوتاسيوم ، والفوسفور ، والحديد) . وتتميز مصر ومعظم البلاد العربية بتواجد الفاكهة - على اختلاف أنواعها - على مدار السنة . وأكثر من ذلك .. ففي كل فصل من فصول السنة توجد فاكهة غالية الثمن ، وأخرى أقل ثمنا .

وبالمقارنة بالخضر .. فالفاكهة تؤكل عادة طازجة ، وبذلك لا يحدث فقد للفيتامينات ، إلى جانب أنها لاتحتوى على أى مواد « طبيعية » ضارة بالصحة ، كما هو الحال في بعض الخضر . وتتميز بعض أنواع الفاكهة بارتفاع غير عادى في فيتامين أ (المانجو ، والمشمس) وفي فيتامين جـ (الليمون ، والبرتقال ، والجوافة) وفي الكالسيوم (التين ، والتوت) والحديد (الكمثرى ، والعنب) . ونتيجة لتلوث البيئة أصبحت الفاكهة مصدرا لعديد من المواد الضارة بالصحة ، وأهمها بقايا المبيدات الحشرية والفطرية ، والمعادن الثقيلة .

وحيث إن هذه السموم تصل إلى الفاكهة عن طريق الهواء ، فإنها تلوث سطح الثمار بدرجة كبيرة ، ويتخلل بعضها القشرة إلى عمق محدود داخل الثمار . وتواجد قشرة لا تؤكل حول بعض أنواع الفاكهة ، مثل : (الموالح والموز) يحميها إلى حد كبير من التلوث ، في حين أن الفاكهة العديمة القشرة ، والتي تؤكل بقشرتها ، مثل : (الجوافة ، والعنب ، والمشمش ، والتين) تحتوى على كميات من هذه السموم . ولقد أثبتت الأبحاث أن الفسل الجيد للثمار يخلصها من نسبة كبيرة جدا من المعادن الثقيلة ، ونسبة لا بأس بها من المبيدات الحشرية والفطرية .

١٢ - ٢ : المعادن الثقيلة

أهم المعادن الثقيلة التى تلوث الفاكهة هي الرصاص والكاديوم . الرصاص يأتي عن طريق عادم العربات ، حيث تضاف مادة تترزا إيثيل الرصاص للبنزين لتحسين أداء الموتور ، ولذا تحتوى

الفاكهة المزروعة على جانب الطرق على نسبة أعلى من الرصاص ، بالمقارنة بالفاكهة التي تزرع داخل القرى ، وبعبء أقل عن الشوارع . ويزيد تلوث الفاكهة بالرصاص طريقة عرضها للبيع في الشوارع وداخل المدن ، حيث تعرض للبيع على الأرصفة طول اليوم ، وفي جو الشوارع المليء بالرصاص ، كما تحتوي المناطق الصناعية على مصدر آخر للتلوث بالرصاص ، وهي مخلفات المصانع التي تنطلق في الهواء ؛ ولذا فإن الفاكهة التي تزرع في المناطق الصناعية تحتوي على نسبة أعلى من الرصاص .

وإثبتت الأبحاث أيضا أن الفاكهة التي يحتوى سطحها على شعيرات ، مثل (المشمش والفراولة ، والخوخ ...) تحمل كمية أكبر من الرصاص ، بالمقارنة بالفاكهة ذات السطح الأملس (الجوافة ، والكمثرى)

ولقد سبق الحديث عن مدى خطورة تواجد الرصاص في الأغذية (راجع الأسماك فصل ٧ ، والخضر فصل ١١) . وتحدد معظم الدول النسبة المسموح بتواجدها من الرصاص على الفاكهة بالا تزيد عن ٥ ، جزء في المليون (٥ . ملليجرام رصاص / كيلوجرام فاكهة) .

وجدير بالذكر هنا أن عصائر الفاكهة التي تعبأ في علب صفيح قد تحتوى أيضا على نسب عالية من الرصاص . ومصدر هذا الرصاص الإضافي هو العلبه الصفيح نفسها ، واللحام الجانبى للعلبة (من القصدير الذى يحتوى على نسبة عالية من الرصاص) . وطلاء العلبه من الداخل (الطلاء الداخلى) لا يحوى المادة الغذائية من أخذ كميات من الرصاص من معدن العلبه ، لذا فإن تعبئة العصائر في الزجاج ، أو في العبوات الحديثة (الكرتون المبطن بالألومنيوم والبولي إيثيلين ، أو الألومنيوم الرقيق مع البولى إيثيلين) أكثر أمانا من تعبئة عصائر الفاكهة في العلب الصفيح ، وعموما .. تعدد معظم الدول الحد الأعلى للرصاص في عصائر الفاكهة (بغض النظر عن العبوة) بنسبة ٥ ، جزء في المليون (أى نفس النسبة السابق ذكرها للفاكهة الطازجة) .

ومما هو جدير بالذكر - والذي يهم بالدرجة الأولى ربات البيوت - أن فتح علبة صفيح تحتوى على مادة غذائية يعنى استهلاك هذه المادة مباشرة . ولا ينصح بحفظ الغذاء في العلبه المفتوحة ، سواء في الثلاجة أم خارجها ، لأن معدن الرصاص ينتقل من العلبه إلى الغذاء بمعدل أسرع بعد فتح العلبه . وهذا لا ينطبق فقط على عصائر الفاكهة ، لكن أيضا على صلصة الطماطم وغيرها من الأغذية المعلبة الأخرى . والسبب في ذلك هو الارتفاع الكبير في نسبة الرصاص الذى يصل إلى خمسة أضعاف . وينصح لذلك بنقل المواد الغذائية إلى عبوة من الزجاج أو الصينى ، وعدم تركها في العلبه المفتوحة ، وكذلك عدم استخدام العلب الصفيح الفارغة في تعبئة وحفظ أى غذاء .

وما قيل عن الرصاص وتلوث البيئة في الشوارع ووسط المدينة ينطبق أيضا على معدن الكاديوم الأكثر سمية .. فالكاديوم موجود في وقود الديزل الذى تستخدمه عربات النقل ، وكذلك بعض الموقورات المستخدمة في الصناعة ، بالإضافة إلى احتواء بعض الألوان الصناعية عليه ، واحتواء كثير من مخلفات الصناعة السائلة والغازية عليه .

وإثبتت الأبحاث التى أجريت في ألمانيا الغربية أن ٥٠ ٪ من الكاديوم الذى يأخذه الإنسان يوميا يأتي عن طريق اللبن ، والبطاطس ، والفواكه ، والخضر ، في حين يأتي الرصاص أساسا من الفواكه ، والبطاطس ، والخضر . والزئبق يأتي أساسا من اللبن ، والحبوب ، والسلمك ، والفواكه (جدول رقم ١٢-١) . وبالطبع لا يمكن نقل هذه النسب إلى المجتمع المصرى أو العربى لاختلاف العادات

الغذائية ، ولأن التقدم الصناعي - وتلوث البيئة بالتالي - لم يصل بعد إلى الحد الذي هو عليه في ألمانيا الغربية ، ولكن هذا يعني أننا في الطريق إليه . ويجب أن نخطط لمنع حدوث ذلك بإحكام المراقبة على نسب المعادن الثقيلة في كل الأغذية ، وليس فقط في الفاكهة . وهذه مسئولية وزارة الصحة التي تراقب الأغذية ومخلفات المصانع ، ووزارة الصناعة التي تشرف على تصنيع الأغذية والصناعات الأخرى ومخلفاتها ، ووزارة النقل والمواصلات ، ومعها وزارة البترول التي يمكنها الحد من استخدام المواد التي تحتوي على معادن ثقيلة في الوقود . وربما أن الألوان لتكون للبيئة وزارة مستقلة .

جدول (١٢ - ١) : الكمية المأخوذة من المعادن الثقيلة للفرد في الأسبوع عن طريق الأغذية في ألمانيا الغربية (الكميات بالليجرام) .

الغذاء	الرصاص	الكاديوم	الزئبق
الخضار	٠,٤٢	٠,٠٤١	٠,٠٠٧
البطاطس	٠,٦٢	٠,٠٦٤	٠,٠٠٦
الفاكهة	١,٠٩	٠,٠٥٥	٠,٠١١
الحبوب	٠,٥٢	٠,٠٠٩	٠,٠٣٦
اللحوم	٠,٠٩	٠,٠٠٦	٠,٠٠٣
السمك	٠,٠٢	٠,٠٠٨	٠,٠١٦
اللبن	٠,١٢	٠,٠٧٥	٠,٠٢٢
الأغذية الأخرى	١,٠٨	٠,٢٢٠	٠,١٠٤
المجموع	٣,٨٦	٠,٤٧٦	٠,٢٠٥
الحد الأعلى المسموح به علمياً .	٣,٠٠	٠,٤٥٠	٠,٢٠٠

أما المستهلك ، فعليه فقط أن يهتم بغسل الفاكهة والخضار بقدر ما يستطيع ، لأن هذا يقلل إلى حد كبير من نسب المعادن الثقيلة ، وأن يمتنع عن ترك الأغذية في العلب الصفيح بعد فتحها .

١٢ - ٣ : بقايا المبيدات

كما سبق الذكر في الخضار .. يستخدم في إنتاج الفاكهة عديد من المبيدات الحشرية والفطرية ، ومبيدات الحشائش ، وتقريباً بدون رقابة من أى جهة مسئولة (سواء وزارة الزراعة أم وزارة الصحة) على بقايا المبيدات .

والذى تم عمله في هذا المجال من قبل وزارة الزراعة هو منع استخدام المبيدات التى تحتوى على معادن ثقيلة ، والاتجاه إلى زيادة استخدام المبيدات المحتوية على الفسفور ، بدلا من المحتوية على الكلور ، حيث إن الأولى أقل سمية ، والامتناع تماما عن استخدام المبيد الحشرى د . د . ت (٣) ومبيدات أخرى ، أسوة بما تم عمله في جميع أنحاء العالم .

أما استخدام المقاومة البيولوجية (أى مقاومة الحشرات بدون استخدام مبيدات حشرية) ، فمازال على مستوى التجارب . وينادى كثير من العلماء بتكثيف الجهود والأبحاث للخروج به إلى مستوى التنفيذ في مصر . وهذا ما يتم الآن في بعض أنحاء العالم بنجاح كبير .

وإلى أن يتم هذا العلم يجب أن تجهز معامل وزارة الصحة والزراعة بالأجهزة اللازمة لتحليل بقايا المبيدات الحشرية ، وتحديد أنواع المبيدات المستخدمة لكل نوع من الأغذية ، والتركيز المسموح باستخدامه ومواعيد الرش به ، وإلزام المنتجين قانونا بذلك .

ويعطى جدول (١٢ - ٢) الحد الأقصى لبقايا المبيدات الحشرية على الفاكهة والخضر (تبعا لتوصيات منظمة الأغذية والزراعة ، ومنظمة الصحة العالمية) .

جدول (١٢ - ٢) : الحد الأعلى لكمية المبيد المتبقية على الغذاء .

المبيد	مليجرام / كيلو جرام فاكهة أو خضر
(١) الدرين بيلدرين	٠,٠٥ - ١,٠٠
(٢) بروسولوس	٠,٥٠ - ١,٠٠
(٣) كابيتان	١٠,٠٠ - ٢٥,٠٠
(٤) كارباريل	٠,٠٠ - ١,٠٠
(٥) كلوردان	٠,٠٢ - ٠,١٠
(٦) د . د . ت	٠,٠٠
(٧) ديازينون	٠,٥٠
(٨) دايكورفوس	٠,١ - ٠,٥
(٩) فينيثيون	٠,١ - ٠,٥
(١٠) هيباتاكلور	٠,٠٢ - ٠,٠٥
(١١) ليندان	٠,١٠ - ٠,٥٠
(١٢) مفينفوس	٠,٠٢ - ٠,٥٠

ومما هو جدير بالذكر أن الفاكهة قد ترش بمواد أخرى (بعد حصادها) لمنع فسادها أثناء نقلها وتخزينها ، فتستخدم مثلا مادة داي فينيل^(٤) لرش ثمار الموالح (برتقال ، يوسفى ، وجريب فروت) قبل تصديرها ، كما قد ترش بها أيضا الأوراق المستخدمة في التعبئة ، والعبوات الخشبية

والكروتنية . وتحدد معظم الدول الكمية المتبقية من داي فينيل على سطح الثمار من ٥٠ - ٧٠ ملليجرام داي فينيل / كيلوجرام ثمار . والغرض الأساسي لاستخدام داي فينيل هو منع نمو الفطريات . وهذه المادة تعتبر قليلة السمية إلى حد ما ، بالإضافة إلى بقائها في القشرة التي لا تؤكل .

الفاكهة

تتميز الفاكهة بطعمها ورائحتها الجيدة ، واحتوائها على سكريات سهلة الامتصاص ، وعديد من الفيتامينات (أهمها فيتامين جـ ، و ١ ، ومجموعة ب) ، والأملاح المعدنية (خصوصا الكالسيوم ، والبوتاسيوم ، والفسفور ، والحديد) ، وعدم احتوائها على أى مواد سامة طبيعية (بالمقارنة بالبقوليات ، وبعض الخضر) .

نتيجة لتلوث البيئة قد تحتوى الفاكهة (خصوصا ما يؤكل منها بدون تقشير) على نسب عالية من المعادن الثقيلة (خصوصا الرصاص ، والكاديوم من عادم العربات والمناطق الصناعية ، والمبيدات الحشرية والفطرية ؛ لذا يجب الاهتمام بفصل الفاكهة قبل أكلها ، لأن هذا يقلل إلى حد كبير من هذه السموم ، كما يجب عدم ترك الفاكهة المبلطة (في علب صفيح) في العلبة بعد فتحها ، لأن هذا يزيد من كميات المعادن الثقيلة التي تنتقل من معدن العلبة إلى الغذاء .

المطلوب من وزارات : الصحة ، والصناعة ، والزراعة

- (١) إحكام الرقابة على المبيدات الحشرية والفطرية بتحديد النوع ، والكمية ، ومواعيد الرش ، وتشجيع الأبحاث الخاصة بالمقاومة البيولوجية .
- (٢) تقليل كميات المواد المضافة للوقود ، والمحتوية على معادن ثقيلة تمهيدا لمنعها في المستقبل .
- (٣) منع زراعة الفاكهة على الطرق ، وداخل المدن ، وفي المناطق الصناعية .
- (٤) مراقبة كميات المعادن الثقيلة والمبيدات في الأغذية المنتجة محليا ، والمستوردة .

المطلوب من البلاد العربية ومصر

- (١) عمل سوق عربية مشتركة لتجارة الفاكهة الطازجة والمصنعة .
- (٢) تبادل الخبرات في مجال تلوث البيئة ، وعمل بنك معلومات خاص بذلك .

الفصل الثالث عشر

الملح

مقدمه

المقصود هنا هو ملح الطعام - أو كلوريد الصوديوم - الذى يعتبر أحد مكونات الغذاء في مختلف انحاء العالم ، والذى عرف استخدامه كْمُحَسِّن للطعم منذ أن بدأ الإنسان في طهى غذائه . وعرف استخدامه كمادة حافظة للحوم والأسماك والخضروات عند قدماء المصريين . وفي القرون الوسطى كان الملح أحد السلع الهامة والاساسية التى من أجلها قامت حروب في شمال ووسط أوروبا ، وإلى حد أن أصبح الملح مثل النقود ، يمكن به شراء سلع أخرى . ومنذ عهد قريب كانت اللحوم والأسماك المملحة هي الغذاء الأساسي في فصل الشتاء ، وفي الرحلات البحرية الطويلة .

١٣ - ١ : أهمية الملح للإنسان

ولا يمكن اعتبار الملح فقط مادة مُحَسِّنَة لطعم الغذاء ، لأنه مادة لاغنى لجسم الإنسان (والحيوان) عنها ، فالإنسان القليلى (شاب وزنه حوالى ٧٠ كجم) يتكون جسمه من ٢٪ لترماء ، وحوالى ١٢٥ جرام ملح، إلى جانب المواد الأخرى. والملح هي أساس تركيب الدم .. فيحتوى كل لتر بلازما على ٨ جرام ملح (أى حوالى ٣ جرام صوديوم) .

والسوائل الموجودة بين الخلايا (السوائل خارج الخلايا) تحتوى على نفس نسبة الملح الموجودة في الدم (٨ جرام ، أو ٣ جرام صوديوم لكل لتر) ، في حين تحتوى السوائل داخل الخلايا أساسا على البوتاسيوم ، وليس الصوديوم . ولهذا أهمية كبيرة في حفظ توازن الخلايا ، وعلى التوازن « الإسموزى » داخل وخارج الخلايا . وتقدر كمية السوائل داخل الخلايا بـ ٣٠ لتراً ، وخارج الخلايا بـ ١٠ - ١٥ لتراً في الإنسان القياسى .

ويحافظ الجسم باستمرار على تركيز الأملاح في سوائل الجسم المختلفة ، وفي داخل الخلايا ، وذلك عن طريق تحكمه في كميات الملح التى يتخلص منها الجسم يوميا عن طريق البول والبراز والعرق ، أى أن هناك علاقة بين كميات الملح التى تؤخذ يوميا مع الغذاء ، وكميات الملح التى يتخلص منها الجسم .

وفي نفس الوقت يلعب الماء - كمكون للغذاء ، ويمكن لإفرازات الجسم - دوراً هاماً في محافظة سوائل الجسم على تركيبها دون تغيير .

ويتم هذا التحكم داخل الجسم عن طريق الهرمونات التي تحدد الكميات التي يجب على الجسم التخلص منها ، إلى جانب إحداث شعور بالعطش لو زاد تركيز الملح بالدم ، وإحداث شعور بالرغبة في أكل الأغذية الملحية في حالة قلة الملح في الدم . ويتحكم في ذلك الجهاز العصبي .

التخلص من الماء والملح الزائد عن الجسم هو أساساً وظيفة الكليتين ، حيث يمر يومياً بهما ٢٠٠٠ لتر دم ، ومنه يتم ترشيح ١٨٠ لتر سائل (يحتوي على نفس تركيز الملح الموجود في السوائل الخارجية للخلايا) . وبالطبع لا يتخلص الجسم من كل هذه الكمية من السوائل في اليوم ، وإلا احتاج الإنسان إلى أخذ ١,٥ كيلو جرام ملح ، وكميات هائلة من الماء يومياً . والذي يحدث هو أن الكليتين تقومان بامتصاص الملح (إلى جانب عناصر أخرى ، مثل : البوتاسيوم ، والكالسيوم) مرة أخرى ، وبذلك يحصل الجسم مرة أخرى على ٩٧ - ٩٩ ٪ من الملح والكميات المناسبة في الماء . وتخرج مع البول كميات قليلة من الماء ، تحتوي على كل المواد التي يريد الجسم التخلص منها . وتقوم بكل هذه التنظيمات هرمونات تفرز في غدد في وسط المخ ، وغدد جوار الكليتين .

وللملح أهمية أخرى عظيمة ، وهي نقل الإحساس خلال الأعصاب ، وذلك بتبادله مع عنصر البوتاسيوم . كما أن الكلور (النصف الآخر لكلوريد الصوديوم) هو الأساس في تكوين حمض الهيدروكلوريك الذي يفرز في المعدة ، ويساهم في هضم الغذاء . وهذه أمثلة فقط عن أهمية ملح الطعام للإنسان ، لأن هذا المجال لا يسمح بذكر أهمية ملح الطعام بالتفاصيل العلمية المملة .

ولعل الأهمية الكبرى للملح بالنسبة للإنسان هي الطعام ، فالإنسان لا يأكل لكي يمد جسمه بالبروتين أو الفيتامينات أو الألاح المعدنية ، ولكنه يأكل لأن طعم الغذاء يشبع عنده رغبات ، ويشعره بالسعادة . والإنسان لا يستطيع أن يأكل من غذاء واحد كميات كبيرة ، حتى لو كان هذا الغذاء أشهى الأغذية ، فبعد كمية معينة من غذاء ما يشعر الإنسان بغث من الشبع ، ولكنه يستطيع بعد ذلك الاستمرار في الأكل من غذاء آخر مختلف في الطعم ، وإذا فإن وجود أصناف متعددة من الأغذية على مائدة واحدة يفرى الإنسان للإنسراف في الأكل . ويلعب الملح دوراً أساسياً في تحديد طعم الكثير من الأغذية ، وإلى تنويع أصناف الأغذية الممكن الحصول عليها من مادة خام واحدة .

ومن المعروف أن مراكز الإحساس بالطعم المالح ، والحلو ، والمر ، والحمض موزعة على اللسان بطريقة معينة ، حيث يكون الإحساس بالطعم الحلو والمالح في طرف اللسان الأمامي ، والإحساس بالطعم الحمضي في وسط اللسان ، والطعم المر في آخر اللسان (من ناحية اليمين) .

وغالباً ما تلعب رائحة الغذاء ولونه ومظهره دوراً هاماً في مدى قابلية الإنسان للإحساس بالطعم . وتلعب خبرة الإنسان في العلاقة بين المظهر والرائحة والطعم دوراً هاماً ، فقد يرفض الإنسان طعاماً ما دون أن يتذوقه ، لأنه يتوقع أن يكون طعمه غير مناسب له .

وتتوقف كمية الملح المضافة للغذاء على عوامل متعددة ، أحدها نوع الغذاء المتوافر أو المتاح ، فعلى سبيل المثال .. استهلاك الملح في ألمانيا الغربية يتراوح بين ١٠ - ١٢ جرام / للفرد / اليوم . وزاد هذا المعدل إلى أكثر من الضعف (٢٠ - ٤٠ جرام ملح) أثناء الحرب العالمية الثانية ، وذلك بسبب قلة الغذاء وعدم تنوعه ، فالغذاء المتكرر يصبح مملاً . ويساعد الملح - إلى حد ما - على جعله شهياً . من

هذا نستنتج أن طعم الغذاء هو الذى يحدد دائما ماذا نأكل ، وأى كمية نأكل ، ولذا فإن تغيير العادات الغذائية للإنسان ، ومطابته بتقليل كمية الملح في غذائه اليومى حماية لصحته (كما سيشرح في الصفحات التالية) ليس بالمطلب السهل ، خصوصا في مصر والبلاد العربية .

١٣ - ٢ : الكمية المطلوبة يوميا من الملح

الكمية التى يحتاجها الإنسان يوميا من الملح تتراوح بين ٢ - ٥ جرام ملح / للفرد البالغ / اليوم . وتتوقف الكمية على كمية العمل اليومى ، ودرجة حرارة الجو ؛ لذا فإنه علميا يجب أن تقدر الكمية المطلوبة من الملح على أساس كمية الماء التى يفقدها الإنسان يوميا زيادة على المعدل الطبيعى . وتتراوح هذه النسبة بين ٢ - ٧ جرام ملح لكل لتر ماء يفقد يوميا زيادة عن المعدل الطبيعى . وعموما .. يمكن القول إن أقل كمية يجب أن يتناولها الإنسان من الملح هي ٢,٨ جرام في اليوم . وأقل من ذلك سيسبب ظهور أعراض نقص الملح (سوف يأتى الكلام عنها في الصفحات التالية) .

اختلف العلماء في تقدير مدى حاجة المرأة الحامل للملح ، فبعضهم يحذر من زيادة نسبة الملح ، لأن هذا يزيد من كميات السوائل داخل الجسم ، وبعضهم يحذر أيضا من تقليل نسبة الملح في غذاء الحامل ، ولكن اتفق معظمهم على أن الإسراف في زيادة الملح أو الإسراف في تقليل الملح يعتبر كلاهما ضارا ، ولذا فإن على الحامل استهلاك نفس معدلات الملح المعتدلة (٢ - ٥ جرام في اليوم) ، إلا في حالة وجود حالة مرضية ملازمة للعمل ؛ فيحدد الطبيب المباشر الكميات المسموح بها .

أما بالنسبة للأطفال الرضع ، فهناك إجماع على ضرورة احتواء الغذاء الإضافى الذى يعطى للأطفال على أقل كمية من الملح ، لأن كمية الطفل الرضيع غير مكتملة النمو ، ولا يمكنها التخلص من الملح الزائد .

ومما هو جدير بالذكر أن لبن الأم يحتوى على نسبة منخفضة من الملح ، وبالتالي من الصوديوم (٤٠ , ٤ جرام ملح / لتر لبن) ، في حين يحتوى لبن البقر على نسبة أعلى بكثير من ذلك ، ولذا فإن أغذية الأطفال المتداولة في الأسواق صنعت بحيث تحتوى على أقل كمية صوديوم ، محافظة على صحة الطفل .

والمشكلة هي الأغذية التى تعدها الأم منزليا حسب ذوق الأم ، فالأم تتذوق غذاء الطفل قبل إعطائه له ، وتضع فيه كميات الملح (وأيضا السكر) المناسبة لها ، وهى لا تدرك أن هذه الكميات تعتبر عيبا كبيرا على كمية الطفل الرضيع ، مما قد يسبب له مشاكل صحية ، أهمها تراكم الماء في الأنسجة ، وربما تصل إلى حد ارتفاع ضغط الدم ، وإتلاف الكليتين في المستقبل ؛ لذا فإن جميع أطباء الأطفال ينصحون بإعطاء الرضيع غذاء قليل الملح . وإن أمكن بدون ملح ، علما بأن ماء « الصنبور » يحتوى على صوديوم بنسبة أعلى ، بالمقارنة بلبن الأم . والمياه المعدنية يجب ألا تعطى للأطفال في سن الرضاعة .

ومما هو جدير بالذكر أن الكميات السابق ذكرها من الملح في الغذاء تعنى الملح الكلى للوجبات ، وليس فقط الملح المضاف لها . والملح موجود طبيعيا في كل الأغذية (المقصود هنا نسبة الصوديوم) ، حتى إن

كان طعمها غير ملحي ، فعلى سبيل المثال .. أنواع الجبن الجاف ، ونصف الجاف ، ومنتجات اللحوم والخبز تحتوي على نسب عالية من الملح . وعموما .. يمكن القول إن ٤٠ ٪ من الملح الذي يتناوله الإنسان مع الغذاء موجود في الغذاء « مختفية » ، حوالى ٦٠ ٪ من الملح يضاف على الغذاء عند إعدادة في المطبخ ، أو على المائدة .

ويتوقع الكثير أن الاغذية الغنية بالملح ، مثل : (الجبن الأبيض ، والبسطرمة ، والمخللات ، والشبسي) هي المصدر الأول للملح ، ولكن المصدر الأول للملح بالنسبة للإنسان هو الخبز ، لأنه يعطى الإنسان أكثر من ٥٠ ٪ من كمية الملح التي يأخذها يوميا . والخبز هو الغذاء الاساسى في مصر ومعظم بلاد العالم ، أى أن كمية الغذاء وكمية الملح به هي العامل المحدد ، وليس كمية الملح وحدها .

وكما سبق الذكر .. فالكمية المطلوبة يوميا للإنسان هي ٣ - ٥ جرام ملح ، ولكن المأخوذ من الملح أعلى من ذلك بكثير في كل بلاد العالم ، ففي ألمانيا الغربية تتراوح النسبة بين ١٠ - ١٢ جراماً . وفي إنجلترا ١٢ - ١٣ جراماً . وفي الولايات المتحدة الأمريكية ٩ - ١٧ جراماً . وفي سويسرا ٩ - ١٢ جراماً ، وفي مصر (إحصائيات بناء على دراسات غير مؤكدة) ١٥ - ٢٠ جراماً / للفرد / اليوم . وفي اليابان ١٤ جراماً . وفي هيووشيا ٢٠ - ٣٠ جراماً في شمال شرق اليابان / للفرد / اليوم . وهناك قاعدة وضعها أحد العلماء الألمان : ٣ جرام ملح في اليوم هي الكمية المطلوبة ، و ٣٠ جرام ملح في اليوم كمية ضارة جدا بالجسم على المدى الطويل ، و ٣٠٠ جرام تعتبر جرعة قاتلة .

١٣ - ٣ : حالات نقص الملح

نقص الملح في الجسم له سببان ، أولا : قلة كمية الملح في الغذاء ، وثانيا : زيادة الفقد من خلال الكليتين والأمعاء والجلد . والسبب الأول غير وارد في معظم بلاد العالم ، باستثناء بعض قبائل الإسكيمو ، وقبائل في البرازيل . وفي أفريقيا لا يزيد استهلاك الملح عندها عن ٣ - ٤ جرام / اليوم / الفرد .

وتعرف أعراض نقص الملح فقط من خلال تجارب أجريت على الإنسان ، وهي باختصار : الشعور بالضعف ، والتعب ، والدوخة ، والصداع ، وتصلب العضلات ، ثم تبدأ زيادة تركيز الدم (لانخفاض نسبة الماء به) ، وتزداد نسبة اليوريا في البول . وعند تناول الإنسان في هذه الحالات ملحاً في الغذاء ؛ تختفي هذه الأعراض بسرعة .

المعروف جيداً في مصر هي أعراض نقص الملح نتيجة لزيادة فقده من الجسم ، وهذا ما يحدث في الحالات الآتية :-

١ - زيادة المجهود العضلي في الصيف ، حيث يفقد الإنسان كمية كبيرة من الملح مع العرق .

٢ - فقد الملح في حالات الإسهال الحادة - ما يعرف في مصر بأمراض الصيف - التي تصل إلى حد جفاف الأطفال .

وللتغلب على ذلك يتناول الإنسان كمية كبيرة من السوائل المحتوية على ملح الطعام . ولا يكفي الماء بمفرده للتغلب على جفاف الأطفال ، أو تعويض الفقد الذي يحدث عند زيادة معدلات

العرق ، لأن الماء بمفرده يزيد من فقد الملح ، لأن الماء الخارج مع العرق ومع البول لا يمكن أن يكون خالياً من الملح .

ومن المعروف أن الماء الجوى « لا يروى » ظمأ الإنسان الذى فقد كمية كبيرة من الماء والملح عن طريق العرق أو الإسهال ، بل يزيد الإنسان ظمأ ، ويزداد العرق بعد كل جرعة ماء . والأفضل هو شرب عصير ، أو شاي أو مشروب يحتوى على كمية من الأملاح والمعادن . والمعروف في مصر أن العمال الذين يقومون بأعمال شاقة في الصيف (عمال البناء مثلا) يفضلون أكل الأغذية العالية في نسبة الملح ، ويواظبون على شرب الشاي طوال اليوم .

وتقدر كمية الملح اللازمة لمثل هذه الظروف بحوالى ١٠ جرام ملح / للفرد / اليوم . والمشروب الأمثل في مثل هذه الظروف يتكون من ١ جرام ملح + ٠,٢٢ جرام كلوريد بوتاسيوم + ٠,٠٠١ جرام حديد + ٠,٠٠٢ فيتامين ب + ٠,٠٢٥ جرام فيتامين ج لكل لتر ماء ، وتضاف لها مكونات طعم ورائحة ، وسكر ، أو مركبات عصائر ، أو غير ذلك من الأعشاب المعطية للطعم (شاي + كركديه) ، وتشرب دافئة ، أو باردة .

ومما هو جدير بالذكر أن « محلول معالجة الجفاف » الذى لا قى في مصر نجاحاً كبيراً لعلاج حالات إسهال الصيف عند الأطفال هو عبارة عن محلول يحتوى على الأملاح والعناصر التى تعوض ما يفقده الطفل من ماء وأملاح نتيجة للإسهال .

١٣ - ٤ : حالات زيادة الملح

ارتفاع نسبة الملح في الغذاء مشكلة تواجه جميع الشعوب الآن . وهناك عديد من الدراسات عن علاقة نسبة الملح في الغذاء اليومي ، وأمراض ارتفاع ضغط الدم ، وتصلب الشرايين ، والصداع المزمن ، وغير ذلك . ويختلف العلماء في ذلك اختلافاً كبيراً (كما هي عادة العلماء في أى شيء آخر) . وليس هذا هو المجال لشرح الآراء المختلفة حول ذلك ، ولكن هناك حقائق علمية لا تقبل الشك عن استمرار ارتفاع نسبة الملح في الغذاء اليومي ، عرفت من تجارب أجريت على الحيوان والإنسان ، بالإضافة إلى مشاهدات ومقارنات بين عادات الشعوب ، والأمراض المنتشرة عند كل شعب . ويمكن تلخيص هذه الخبرات فيما يلي :-

— زيادة نسبة الملح في الغذاء اليومي عن ٢٠ جرام ملح (طبيعي في الغذاء + مضاف إليه في صورة ملح) للفرد / اليوم تعتبر عبئاً كبيراً على الجسم وعلى الكليتين : وتسبب على المدى الطويل أضراراً صحية .

— جرعة واحدة من ٣٠٠ - ٥٠٠ جرام ملح تكفى لقتل إنسان (هذه الجرعة محسوبة من تجارب على الحيوانات ، وطبعاً غير متوقع أن يستطيع إنسان ابتلاع مثل هذه الكمية) .

— ومن المعروف أن إعطاء طفل رضيع (١ - ٣ أشهر) ٥ - ١٠ جرام ملح (في صورة ١٠٠ مليلتر محلول ملحي يحتوى على ٢ - ٥ ٪ ملح) يسبب ارتفاع درجة حرارته بعد ٢ - ٤ ساعات . ويستمر الارتفاع حتى يصل إلى أعلى درجة حرارة بعد ٦ - ٨ ساعات ، ثم يبدأ في الانخفاض . ومن

المعروف أيضا أن تحكم جسم طفل في درجة الحرارة غير مكتمل في الأشهر الأولى من حياته . وارتفاع الحرارة هو تفاعل الجسم مع عنصر الصوديوم في الملح الذي له القدرة على سحب الماء من الأنسجة .

— ويمكن للإنسان البالغ تناول ٢٠ - ٣٠ جرام ملح مرة واحدة ؛ ولا يحدث ارتفاع في درجة الحرارة ، ولكن سوف يحدث غالبا قيء وإسهال ، لأن الملح يؤثر الفشاء المخاطي في المعدة والأمعاء ، والقيء والإسهال هما تفاعل الجسم مع المادة غير المرفوعة ، ومحاولة طردها قبل امتصاصها . ومما هو مؤكد علميا أن ارتفاع نسبة الملح في الغذاء اليومي يزيد من أضرار أمراض الدورة الدموية والقلب ، وأمراض اختلال وظائف الكليتين . وما اختلف عليه العلماء هو ما إذا كان الملح هو السبب في هذه الأمراض ، وخصوصا العلاقة بين الملح وأمراض ضغط الدم ، والملح وأمراض اختلال وظائف الكليتين ، والملح وأمراض القلب .

١٣ - ٥ : الملح وارتفاع ضغط الدم

يقدر ضغط الدم في مرحلة الشباب (٢٠ - ٤٠ سنة) بحوالى ١٢٠ / ٨٠ ملليمتر زئبق . وبزيادة السن يزداد ضغط الدم تدريجيا . والسبب الاساسى في ذلك قلة « ليونة » الاوعية الدموية ، إلى أن يصل الضغط في سن السبعين إلى حوالى ١٥٠ / ٨٠ ملليمتر زئبق . وعموما .. في الأجواء الحارة والدافئة يقل ضغط الدم قليلا ، عنه في الأجواء المعتدلة والباردة .

وقد اتفق العلماء على أن زيادة الضغط عن ١٦٠ / ٩٥ يمكن اعتباره ضغطاً مرتفعاً . وإذا قل الضغط عن ١٠٠ / ٧٠ ، يمكن اعتبار ذلك ضغطاً منخفضاً .

انخفاض ضغط الدم لا يعتبره كثير من الأطباء مرضاً ، وإن كان الأشخاص الذين يعانون منه يصابون بالدوخة والدوار ، وخصوصاً عند الاستيقاظ صباحاً ، ولكنهم أطول عمراً ، وأكثر صحة ممن يعانون من ارتفاع ضغط الدم .

وارتفاع ضغط الدم من أخطر الأمراض التي تواجه البشرية الآن ، فهو السبب الأول في انفجار الاوعية الدموية في المخ وفي الأعضاء الأخرى الهامة ، ولذلك فهو السبب الأول في الوفاة في معظم بلاد العالم .

بالإضافة إلى أن ارتفاع ضغط الدم يعنى أن القلب يجب أن يقوم بمجهود أكبر في ضغط الدم إلى الحد الذي قد يصل به إلى السكتة القلبية .

وأسباب ارتفاع ضغط الدم كثيرة ومختلفة ، فقد يكون السبب هو اختلال في وظائف الكليتين ، أو الاوعية الدموية ، أو القلب ؛ أو الجهاز العصبي .

ولارتفاع ضغط الدم أسباب وراثية أيضا ، وأهمها الاستعداد الوراثي لارتفاع ضغط الدم ، وأسباب أخرى غذائية ، وأهمها زيادة الوزن (البدانة) . ومعظم مرضى ضغط الدم يعانون من البدانة ، حيث إن خفض الوزن يساعد على تقليل ضغط الدم . وهذا ينطبق أيضا على زيادة نسبة الدهون في الأكل وفي الجسم ، وعلاقتها بارتفاع ضغط الدم .

اما عن علاقة الملح بارتفاع ضغط الدم ، فإنها تعتمد على ثلاث ملاحظات

أولا : الشعوب والقبائل التي تستهلك كميات قليلة من الملح - كما هو الحال في قبائل الإسكيمو ، وبعض القبائل في أمريكا اللاتينية ، وأفريقيا ، وأستراليا - لا تعرف أمراض ارتفاع ضغط الدم .
ثانيا : تقليل نسبة الملح في غذاء الإنسان تقلل من ضغطه المرتفع .
ثالثا : زيادة نسبة الملح في عليقة حيوانات التجارب (الفئران) تزيد من ضغط الدم . ويلاحظ هذا أيضا عند الإنسان .

ومن الأمثلة المدروسة جيدا لعلاقة الملح بارتفاع ضغط الدم .. القبائل التي تعيش في شمال شرق اليابان ، والتي يزيد استهلاك الملح بها عن ٢٠ جرام ملح / للفرد / اليوم ، حيث تظهر بها أكبر نسبة معروفة من أمراض ارتفاع ضغط الدم .

والمعروف الآن أن الأدوية المدرة للبول يمكنها تقليل ضغط الدم ، لأنها تخلص الجسم من الأملاح الزائدة ، وبذلك فإن تقليل نسبة الملح في الغذاء لها نفس التأثير .

وعموماً .. يمكن القول إن زيادة كمية الملح في الغذاء اليومي ، ولدت طويلة ، قد تكون أحد أسباب ارتفاع ضغط الدم بقدوم العمر ، ولكنها لا يمكن أن تكون السبب الوحيد ، ولكن من المؤكد أن مرضى ارتفاع ضغط الدم يجب أن يتناولوا غذاءً منخفض النسبة من الملح ؛ حتى يمكنهم خفض ضغط الدم ، حتى يتم تناول الأدوية .

والغريب أن مرضى ارتفاع ضغط الدم هم أكثر الناس حساساً في الملح، لدرجة أن أحد العلماء قرر أن « زيادة استهلاك الملح ترجع أساساً إلى ارتفاع ضغط الدم » . ويفسر هذا بأن مرضى ارتفاع ضغط الدم يقل إحساسهم بالطعم المالح ، ولذلك فإنهم يحتاجون إلى كميات مضاعفة من الملح للإحساس بالطعم المرغوب . وإذا درست تصرفات الناس على مائدة الطعام ، فإنك ستجد ثلاثة أنماط ، الأول : أناس يأكلون مباشرة ما يوضع أمامهم على المائدة . والثاني : أناس يتذوقون أولاً ما يوضع أمامهم ، ثم يبدؤون في وضع كميات من الملح فوقه ؛ ويستمررون بعد ذلك في الأكل . والنمط الثالث : أناس يضعون الملح في الغذاء قبل تذوقه ، وقبل أن يعرفوا إذا كان يحتاج ملح إضافي أم لا . ولقد درس أحد العلماء هذه الظاهرة ، وقاس ضغط الدم وتركيب البول والدم لهذه المجموعات الثلاث ؛ ووجد أن المجموعة الثالثة (التي تضيف الملح بدون تذوق الطعام أولاً) هي أكثر المجموعات احتواءً على مرض ارتفاع ضغط الدم .

وكاتب هذه السطور لاحظ شيئاً مشابهاً لذلك أثناء دراسته للدكتوراه في ألمانيا الغربية : في مطعم الطلبة بالجامعة يمكنك أن تعرف الشخص المصري أو العربي الحديث الحضور من بلده بعاداته الغذائية على المائدة ، فمعظمهم يضيف الملح (والفلفل الأسود) للغذاء المقدم له قبل أن يتذوقه ، وحجتهم في ذلك أن الطعام في ألمانيا ينقصه الملح دائماً . ويمكن القول عموماً إن الغذاء في أوروبا إذا قورن بالغذاء الشرقي ، فهو منخفض إلى حد كبير في نسبة الملح والتوابل . وبالرغم من ذلك .. فإن كميات الملح التي به تعتبر أعلى من اللازم لجسم الإنسان ، فما بالك بالغذاء المصري أو الشرقي .
وأول ما يلفت نظر الغرباء الذين يحضرون إلى مصر مرة هو ارتفاع نسبة الملح في الغذاء ، بالإضافة

إلى وجود أغذية معينة تعتبر مألحة إلى حد عدم قدرتهم على أكلها ، وهى على سبيل المثال .. الجبن الأبيض - اللحوم المتبلية - المخللات - الجبن القديم - السردين ..
ولا عجب أن أمراض ارتفاع ضغط الدم منتشرة في مصر ، خصوصا عند كبار السن . والقليل منهم يتبع إرشادات الطبيب في تقليل نسبة الملح في الغذاء ، لأن هذا يمثل بالنسبة لهم الاستغناء عن إحدى ملذات الحياة . ويعنى تغيير عاداتهم الغذائية تغييرا جذريا ، وإذا فإنه من المفضل استخدام أملاح أخرى تعطى تقريبا نفس طعم الملح ، ولكنها لا تحتوى ، أو تحتوى على كمية أقل من الصوديوم .

١٣ - ٦ : بدائل الملح

كما سبق القول .. الملح هو كلوريد الصوديوم (٤٠٪ صوديوم + ٦٠٪ كلور) ، والشق غير المرغوب هو الصوديوم . وقبل البدء في عرض بدائل الملح التي يمكن استخدامها في إظهار طعم الغذاء يجب القول أولا إنه توجد عديد من المواد التي تضاف للأغذية ، والتي تحتوى على الصوديوم ، وعلى سبيل المثال .. المادة الحافظة بنزوات الصوديوم - ومُحَسِّن الطعم : جلوتامات الصوديوم ، واحد مكونات مكعبات الصمغ : فوسفات الصوديوم .

كما أن الصوديوم يتواجد بتركيزات عالية في المياه المعدنية إلى حد أن بعضها يحتوى على جرام صوديوم لكل لتر ماء (وهذا ما يجب أن يعرفه المرضى الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم) . في كل هذه المواد يمكن أن يحل البوتاسيوم أو الأمونيوم محل الصوديوم .

وهذا ما يحدث الآن بالفعل في عديد من الدول التي تنتج بها أغذية خاصة « منخفضة في نسبة الصوديوم » ، وتحتوى هذه الأغذية على أقل من ١٢٠ ملليجرام صوديوم / ١٠٠ جرام غذاء (أقل من ٣ جرام) . والمقارنة تحتوى الخبز عادة على أكثر من ٥٠٠ ملليجرام صوديوم / ١٠٠ جرام خبز .
وبالتبديل الأمثل للملح الطعام (كلوريد الصوديوم) هو كلوريد البوتاسيوم ، وذلك لعدة أسباب ، أهمها أن البوتاسيوم لا يسبب رفع ضغط الدم ، بل على العكس من ذلك .. فإنه يساعد على خفض ضغط الدم ، إلى جانب أن سعره مقبول . والعيب الوحيد هو أن الطعم المالح لكلوريد البوتاسيوم يصعبه طعم يميل إلى المرارة ، وإذا فإن استبدال الملح تماما بكلوريد البوتاسيوم غير ممكن من ناحية الطعم . ويفضل لذلك استبدال ٢٥ - ٥٠٪ من الملح بكلوريد البوتاسيوم ، حيث لا يشعر المستهلك بتغيير في الطعم .

وأهم الأغذية الواجب استبدال جزء من الملح بها هي الأغذية التي يأكلها الإنسان بكثرة ، وأهمها على الإطلاق الخبز .. فالخبز يمثل في أوروبا ٤٠٪ من مصادر الصوديوم في الغذاء . وفي مصر والبلاد العربية من المؤكد أنه يمثل أكثر من ٥٠٪ من مصادر الصوديوم في الغذاء .

وعموما .. يمكن أن ينصح الإنسان السليم بتقليل كمية الملح المضافة للغذاء على قدر الإمكان ، والإقلال من أكل الأغذية العالية في نسبة الملح ، أو اختيار بدائله المنخفضة في نسبة الملح (جبن أبيض منخفض في نسبة الملح مثلا) ، والإقلال أو الامتناع عن أكل المخللات والجبن القديم ، والشبسى .. وتربية أولاده من الصغر على ذلك .

أما بالنسبة للإنسان الذى يعانى من ارتفاع ضغط الدم ، أو اضطراب فى الدورة الدموية ، فيجب عليه تقليل نسبة الملح إلى الحد الأدنى ، مع استخدام بدائل الملح ، والامتناع إلى أقصى حد عن أكل الأغذية المالحة ، ومحاولة تغيير العادات الغذائية عن اقتناع بأن الملح ضار جداً بصحته .
وأما الذين يعانون من البدانة ، فإن الإقلال من الملح - إلى جانب تقليل الوزن - ضرورى . وإن أمكن كذلك قياس ضغط الدم من آن لآخر ، لأن مرضى البدانة يميلون إلى الإصابة بأمراض ارتفاع ضغط الدم .

ونجح أحد العلماء الألمان فى تنظيم « ريجيم » لمرضى ارتفاع ضغط الدم (الحالات الخطرة) أثبت فاعليته الشديدة فى خفض الضغط . ويعتمد الريجيم أساساً على الأرز كغذاء أساسى ٢٥٠ إلى ٣٥٠ جرام أرز فى اليوم (محسوبة على أساس وزن الأرز الجاف) + ٧٥٠ إلى ١٠٠٠ مليلتر عصائر فواكه + ١٠٠ جرام سكر فى اليوم ، أى أنه غذاء منخفض جداً فى نسبة الصوديوم ، ومنخفض فى نسبة البروتين والدهون . ويطبخ الأرز فى ماء خال من الصوديوم (فى حالة عدم توافره فى ماء مقطر) . وغير مسموح بتناول الخضروات ، أو عصائرها ، أو الشاي ، أو القهوة . وأثبت هذا الريجيم نجاحاً كبيراً . والمشكلة الأساسية كانت دائماً أن المرضى لا يقبلون الاستمرار فى أكل غذاء غير متنوع بهذا الشكل لمدة طويلة (إلا فى حالات نادرة تمكن بعض المرضى من الاستمرار عليه لمدة شهر) .

الملح

— ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) أحد مكونات الغذاء الهامة جد للإنسان . والكمية الواجب تناولها فى اليوم تقدر بحوالى ٣ جرام ملح للفرد البالغ . وارتفاع هذه الكمية إلى ٣٠ جرام / اليوم يسبب على المدى الطويل أضراراً صحية . وتناول أكثر من ٣٠٠ جرام دفعة واحدة قد يسبب الموت .
— تقدر كمية الملح التى يتناولها الإنسان فى معظم بلاد العالم بحوالى ١٠ - ١٥ جراماً فى المتوسط . وفى مصر والبلاد العربية قد تزيد هذه الكمية إلى حوالى الضعف ، أى أن الكمية المأخوذة وصلت إلى حد إمكان إحداث أضرار صحية .

— قد لا يكون الملح السبب الأساسى فى مرض ارتفاع ضغط الدم ، ولكنه بدون شك شار بصحة مرضى ارتفاع ضغط الدم . وإقلال كميتة فى الغذاء علاج لهم .

— الملح ضار بصحة الطفل الرضيع ، لأن جهازه المناعى غير مكتمل - ولين الأم فقير جداً بالملح لهذا السبب - لذا فإن إعطائه غذاء إضافياً عالياً فى نسبة الملح (حسب تذوق الأم) خطأ .

— توجد بدائل عديدة للملح الطعام ، ولكن أكثرها شيوعاً هو كلوريد البوتاسيوم الذى يصلح كبديل لنصف الملح المستخدم فى صناعة الخبز الذى يعتبر المصدر الأول للملح الطعام فى غذاء الإنسان .

— للأسف .. لا توجد حتى الآن أغذية ومشروبات منخفضة فى نسبة الملح (منخفضة فى نسبة الصوديوم) ، ولا توجد مواصفات غذائية خاصة بها ، بالرغم من أن مرض ارتفاع ضغط الدم منتشر فى مصر والبلاد العربية . والطالب على مثل هذه الأغذية كبير . ويجب ألا تحتوى هذه الأغذية والمشروبات على أكثر من ٣ جرام ملح لكل ١٠٠ جرام غذاء .

الفصل الرابع عشر

الخبز

مقدمة

الخبز هو الغذاء الاساسى فى مصر ، وفى كل البلاد العربية ، فهو المصدر الاساسى للطاقة والبروتين - ويصل استهلاك الخبز فى مصر إلى حد الاسراف ، بالإضافة إلى كميات الخبز التى تلقى فى « صناديق القمامة » بسبب سرعة « بياض » الخبز ، والكميات الأخرى التى تستخدم كعلف حيوان بسبب تدعيم الدولة للخبز ، وانخفاض ثمنه عن اثمان علائق الحيوان .

والخبز - كأحد مكونات الغذاء اليومى للإنسان - مفيد لاحتوائه على كمية مناسبة من البروتين النباتى المعتدل القيمة ، ومجموعة فيتامينات ب وبعض الأملاح المعدنية ، ولكن بالرغم من احتوائه على كميات مناسبة من الحديد ، إلا أن هذا الحديد غير متاح تماما للإنسان ، أى أن الإنسان لا يستطيع الاستفادة منه كلية ، وذلك لوجود مواد أخرى تجعله غير قابل للذوبان والامتصاص فى الأمعاء الدقيقة .

ويرجع بعض العلماء ظاهرة نقص الحديد فى الشعب المصرى (خصوصا فى الأطفال والنساء) إلى حد ما للإسراف فى أكل الخبز ، فى مقابل الإقلال من أكل اللحوم الحمراء التى تحتوى على حديد متاح. ومما هو جدير بالذكر أن الخبز « البلدى » إذا قورن من الناحية الغذائية بالخبز « الشامى » أو الخبز « الفينو » ، أى مقارنة الخبز الغامق اللون بالخبز الأبيض نجد أن الأول أعلى بكثير فى القيمة الغذائية لاحتوائه على نسب أعلى من اليوتاسيوم ، والكالسيوم ، والفسفور ، والحديد ، وفيتامين ب_١ ، وب_٢ ، حيث تصل نسب هذه المكونات فى الخبز البلدى ، إلى الضعف تقريبا . ولتفسير ذلك يجب القول بأن الأملاح المعدنية والفيتامينات تتركز فى حبة القمح فى منطقة القشور (الردة) . وتختلف أنواع الدقيق باختلاف احتوائها على نسبة من هذه القشور ، وهذا ما يطلق عليه « نسبة الاستخلاص » ، وهى تعنى كمية الدقيق الناتجة من حبة القمح بعد طحنها ونخلها ، فالدقيق الأبيض مثلا نسبة استخلاصه حولى ٧٥ ٪ والدقيق « الغامق » نسبة استخلاصه حوالى ٨٥ ٪ . والآخر يحتوى على نسبة أعلى من القشور الغنية بمختلف الفيتامينات والمعادن .

ومشكلة الخبز فى مصر هى « البياض » ، بمعنى أن الخبز يفقد بسرعة الرطوبة ، ويصبح « ناشفاً » خلال ساعات قليلة ، وبذلك لا يستساغ أكله ، ويكون مصيره « القمامة » . وبالرغم من وجود عدد من

الابحاث العلمية التطبيقية التي أمكنها إطالة الفترة اللازمة « لبيان » الخبز البلدى ، إلا أنها مازالة حتى الآن حبيسة المجلات العلمية ، ولم تدخل حيز التنفيذ .

وينصح المستهلك باستخدام التجميد كوسيلة لحفظ الخبز، وذلك بعد تعبئته في عبوات من البولي إيثيلين ، وحفظه في المجمد ، وإخراجه منه قبل استهلاكه بساعة .. ومن مشاكل الخبز في مصر : الطريقة الحالية لتداوله ، وطريقة عرضه ، حيث يباع على الأرضفة ، ويعرض في الشوارع بدون تعبئة أو تغطية ، مما يعرضه للتلوث ، سواء بالأحياء الدقيقة الملوثة للجو والتراب والأيدي والذباب ، أم بتلوثه بمعدن الرصاص الناتج عن عادم العربات . ولقد أثبتت الأبحاث العلمية إمكان تلوث الخبز (أثناء إعدادده ، أو أثناء عرضه للبيع) بأحياء دقيقة مسببة للتسمم .

وبالرغم من الاستهلاك السريع للخبز في مصر ، إلا أن حفظ الخبز منزليا لمدة يومين يعنى بدء نمو الفطريات عليه . والخبز المصاب فطريا لا يصلح للاستهلاك الأدمى ، أو حتى كعلف للحيوان . والاعتقاد بأن الفطريات التي تنمو على الخبز من النوع المنتج للمضادات الحيوية (البنسلين) ، وليس للسموم الفطرية ، اعتقاد خاطئ . فالفطريات التي يمكنها النمو على الخبز تنتج سموم الأفلاتكسين وغيرها . وهى مركبات شديدة السمية (راجع الفصل الخاص بالأفلاتكسينات في النقل) .

وأكثر أنواع الخبز التي تظهر بها نموات فطرية هى خبز التوست . والخبز الأبيض المعبأ ، وكذلك منتجات المخابز الأخرى ، لذا فإن استخدام إحدى المواد الحافظة الآمنة مثل سوربات البوتاسيوم أو بروبيونات الصوديوم بالتركيزات المسموح بها دوليا قد يكون الحل الأمثل في هذه الحالات لوقاية المستهلك من أضرار السموم الفطرية ، خصوصا أن هذه المواد الحافظة تعتبر غير ضارة بالصحة (راجع الفصل الخاص بالمواد المضافة) .

وعموما .. يمكن القول إن الاهتمام بجودة الخبز وحفظه من « البليات » والتلوث والفساد سوف يولر على الدولة ملايين الجنيهات التي تودع في تدعيم خبز يصل حوالى ثلثه إلى غذاء الحيوان ، أو في صناديق القمامة . والاهتمام بتطبيق نتائج الأبحاث التي أجريت في مصر في معامل الأبحاث التابعة لوزارة الزراعة ، والتابعة للجامعات ، وتعاون الجهات العلمية مع الجهات التنفيذية في وزارة التموين قد يساهم في حل مشاكل الخبز في مصر .

ويجب التوسع في بناء صوامع الغلال، حتى يمكن حفظ القمح والذرة من الفساد، وحمايته من القوارض ، والطيور ، وعوامل البيئة الأخرى التي تسبب فقدأ كبيرا في هذه المحاصيل الهامة .

الخبز

الخبز مصدر جيد للطاقة ، والبروتين النباتى ، وبعض الفيتامينات . والخبز البلدى أعلى في القيمة الغذائية من الخبز الأبيض ، وذلك لاحتواء الأول على نسبة أعلى من الفيتامينات والأملاح المعدنية . مشاكل الخبز في مصر هى « البليات » السريع . وسوء تداول الخبز بعرضه بدون تعبئة على الأرضفة ، مما يعرضه للتلوث بالأحياء الدقيقة ، وإلى الرصاص الخارج من عادم العربات . وينصح المستهلك بعدم أكل أى خبز ، أو منتجات مخابز مصابة بالفطريات ، لأن هذا قد يكون له أثر داهم على الصحة .

المطلوب من وزارات : التموين ، والصحة ، والصناعة

- (١) تطوير صناعة الخبز في مصر ، والاعتناء بتعبئة الخبز ، ومنع عرضه على الارصفة .
- (٢) التعاون مع الجهات العلمية والبحثية لحل مشاكل « بيات » الخبز لتقليل نسبة الفاقد .
- (٣) إحكام الرقابة على المخايز الخاصة ، والمخايز الآلية وليس فقط على نوع الدقيق المستخدم ، ووزن الرغيف ، ومقاساته ، ولكن أيضا على مدى جودة الرغيف ، وظوه من الأحياء الدقيقة الممرضة .

المطلوب من البلاد العربية ومصر

- (١) الاتفاق على سياسة زراعية وتجارية لإنتاج قمح يكفى الدول العربية من خلال سوق عربية .
- (٢) الاتفاق على سياسة موحدة في استيراد القمح والدقيق .
- (٣) تبادل الخبرات في مجال تخزين القمح والدقيق ، وفي مجال إنتاج الخبز ، ورفع مستوى جودته .

الفصل الخامس عشر

النُّقْل

١٥ - ١ : القيمة الغذائية

النقل (المكسرات) يقصد بها : البندق ، والفول السوداني ، وابوفروة ، واللوز ، والجوز .
وجميعها من الثمار ذات القشرة الصلبة . ويستورد معظمها ، باستثناء الفول السوداني الذي يزرع في
مصر على نطاق واسع .

وتتميز هذه الثمار بانخفاض نسبة الرطوبة فيها ، واحتوائها على كمية عالية نسبياً من البروتين
(خصوصاً الفول السوداني واللوز) ، والدهن (خصوصاً الفول السوداني وعين الجمل) ، ونسب
عالية أيضاً من الكالسيوم ، والفوسفور ، والحديد .

والنقل مصدر جيد للطاقة ، ولذا فإن الاسراف في أكله يسبب زيادة كبيرة في وزن الانسان ، لأن كل
الطاقة الزائدة تتحول إلى دهن تحت الجلد وفي الجسم : فتعطي ١٠٠ جرام فول سوداني أو عين جمل
أكثر من ٦٠٠ سعر حراري ، أى حوالي ١/٥ الاحتياج اليومي من السعرات الحرارية ، حيث تحتوى
الـ ١٠٠ جرام على حوالي ٥٠ جرام دهن + ٢٥ جرام بروتين + ١٥ جرام نشويات . وزيادة على
ذلك .. فإن كثيراً من الناس يفضل الفول السوداني المحمص ، والمضاف اليه ملح . وتصل نسبة الملح
على الفول السوداني إلى ٥٪ أى أن المئة جرام السابق الكلام عنها قد تحتوى على ٥ جرام ملح ؛ وهذا
يمثل عبئاً كبيراً على الجسم ، حيث يتم التخلص منه عن طريق الجهاز البولي (ارجع إلى الجزء الخاص
بالمح « الباب الرابع - فصل ١٣ »)

١٥ - ٢ : المواد السامة في اللوز المر

يحتوى اللوز المر (وكذلك بذور الليمون ، والمشمش ، والتفاح ، والكمثرى ، والخوخ) على
نسبة من مواد سامة تعرف باسم السيانيديات . وتتواجد هذه المواد في صورة مرتبطة غير سامة ،
ولكن يمكن لبكتيريا الأمعاء الدقيقة فك هذه الرابطة ، وإطلاق المادة السامة ، وتقدر الجرعة التي تسبب
الموت للكبار بحوالى ١٢٥ ملليجرام ، وهذه الكمية تتواجد في ٥٠ جراماً من بذور اللوز المر . وبالنسبة
لبن كميّات أقل من ذلك تسبب التسمم ، خصوصاً عند الأطفال ، لذا فإن ٢ حبات من اللوز المر تسبب

التسمم لطفل . وكذلك فإن زيت اللوز المر الذي يستخدم كعلاج في بعض « الوصفات البلدية » قد يكون خطراً كبيراً على الصحة ، خصوصاً للأطفال . ولقد حدثت بالفعل وفاة لطفل تناول ١٠ نقاط من هذا الزيت . أما زيت اللوز المر الصناعي الذي يباع على نطاق واسع في أجزاء مختلفة من العالم ، فإنه يتكون من مادة البنزالدهيد غير السامة في التركيزات التي تستخدم بها .

وترجع خطورة اللوز المر إلى تواجده مع اللوز الطو بنسبة قد تزيد أو تقل ، وخصوصاً في اللوز المحروش .

وترجع السمية الحادة للسيانيدات إلى تثبيط تنفس خلايا المخ وعضلات القلب ؛ ولذا فإن أعراضه هي ضيق التنفس ، والاضطراب ، والهلوسة ، والإغماء . وقد تصل الحالة إلى حد توقف التنفس ، والسكتة القلبية . وهذه هي أعراض التسمم المفاجيء الذي يحدث عادة من تناول كميات كبيرة من بذور اللوز المر ، ولكن هناك نوعاً آخر ، وهو التسمم البطيء أو المزمن الذي يحدث من تناول كميات قليلة من المواد السامة ، سواء من اللوز المر أو غيرها من البذور ، أو من النباتات التي تحتوي على هذه المواد (مثل عديد من النباتات التي تؤكل في المناطق الاستوائية في أفريقيا وشرق آسيا) طول العمر ، وهذا ما يحدث مثلاً في نيجيريا ، حيث تمثل الكسافا الغذاء الرئيسي - وهذا يسبب أمراضاً عديدة ، أهمها : اختلال وظائف الجهاز العصبي ، وضعف النظر ، وضمور العضلات .

١٥ - ٣ : السموم الفطرية في النُّقْل

حدث في إنجلترا في أوائل الستينيات موت جماعي لحوالي مئة ألف ديك رومي نتيجة لتناول عليقة احتوت على فول سوداني مصاب بالفطريات . وعرف بعد ذلك أن هذه الفطريات تفرز سموماً فطرية تعرف باسم الافلاتوكسينات . وتعتبر هذه السموم من أقوى السموم المعروفة ، وتسبب التهاب الكبد التسممي . وفي الحالات المزمنة والمتقدمة إلى سرطان الكبد . وقد لوحظ انتشار أمراض الكبد في المناطق التي يكثر فيها تناول الأطعمة المصابة فطريا ، كما هو الحال في تايلاند وهونج كونج . ولا يرجع ذلك فقط إلى العادات الغذائية ، ولكن أيضا إلى كثرة تناول أغذية يمكن أن تنمو عليها هذه الفطريات المكونة للسموم والظروف المشجعة على نمو هذه الفطريات هي أولا : البيئة المناسبة ، وهي عادة : الفول السوداني ، وفول الصويا ، وبذرة القطن وغيرها من البذور الغنية بالدهون والبروتينات ، وثانيا : ظروف التخزين السيئة ، وأهمها ارتفاع الرطوبة ، وارتفاع الحرارة نسبيا ، وثالثا : تواجـد الفطريات المنتجة للسموم .

ولكى يأخذ القارئ فكرة عن مدى سمية هذه المواد ، فإن أفلاتوكسين ب١ يقتل نصف حيوانات التجارب مباشرة عند إعطائه بنسبة ١٢ ميكروجرام لكل كيلوجرام من وزن البط الصغير ، وبنسبة ٢ ملليجرام لكل كيلوجرام من وزن الأرانب والقروء (توضع السموم في العليقة) .

وإحتمال وجود هذه السموم في الفول السوداني والنقل عموما في مصر والبلاد العربية وارد ، وأثبتته التجارب العلمية . ويشجع التواجد ارتفاع درجة الرطوبة عند تخزين هذه الأغذية ودرجة الحرارة عادة ما تكون مرتفعة في الجو العادي، وفي غرف التخزين ، كما يثبت وجود هذه السموم أيضا في بذرة

القطن المخزنة تفريناً سيئاً (خصوصاً في جنوب مصر) . ويمكن أثناء استخلاص الزيت من بذرة القطن أو بذرة الفول السوداني التخلص من الأفاتكسينات .

ومما تجب مراعاته .. عدم أكل أى نقل مصاب بالفطريات ، أو متغير الطعم ، أو مرتفع فى الرطوبة (طرى) .

وبدأت بعض البلاد بوضع تشريعات غذائية تعدد الحد الأعلى المسموح به من الأفلاتوكسينات في الأغذية . ومن هذه البلاد ألمانيا الغربية التي حددت الكمية المسموح تواجدتها من أفلاتوكسين ب ، ٢ ، وجا ، وجداً ٢ ، بلاً تزيد عن ١٠ أجزاء في البليون (جزء واحد في البليون تساوي واحد على المليون من الجرام في كل كيلوجرام غذاء) . وبشرط ألا تزيد كمية أفلاتوكسين ب ، (أشد السموم خطراً) عن ٥ أجزاء في البليون . وهناك اتجاه إلى خفض هذه النسب . وكانت أكثر الأغذية احتواءً على سموم الأفلاتوكسين هي اللوز الكامل أو المطحون ، والفول السوداني ، كما وجد أيضاً في أغذية أخرى ، مثل : جوز الهند ومنتجاته المختلفة ، وجوزة الطيب (الكاملة أو المطحونة) التي تستخدم كتوابل ، وبكميات صغيرة .

ولذا .. فإن الأجهزة الرقابية في وزارة الصحة ، والصناعة ، والتجارة يجب أن تجهز بأجهزة التحليل اللازمة لإحكام الرقابة على المستورد من الأغذية ، وبذلك المنتج منها معليا . وتقدير الافلاتاكسينات يتم في أحد معامل المركز القومي للبحوث . ويمكن للأجهزة الرقابية للاستفادة من خبرة العلماء هناك لإجراء التجارب روتينيا ، خصوصا في الأغذية المتوقعة وجود هذه السموم بها .

الحقـقـل

النقل من الاغذية الغنية بالطاقة لاحتوائها على نسبة عالية من الدهون ، والنشويات ، والبروتين ، ولانخفاض نسبة الرطوبة بها . وتعتبر أيضا مصدراً جيداً للفوسفور، والكالسيوم، والحديد والإسراف في أكل النقل (خصوصاً الفول السوداني التي يعتبر أقلها ثمناً) يسبب أضراراً صحية بسبب زيادة وزن الانسان . ويحتوى اللوز المر على مواد ضارة بالصحة ، فيجب تجنب أكله خصوصاً للصغار . وتتواجد هذه المواد أيضاً في بذور المشمش والكمثرى ، والبرقوق ، والليمون .

ويمكن ان تتواجد سموم الفطريات (الأفلاتوكسينات) أيضاً في بذور الفول السوداني ، واللوز ، (وجوز الهند) وغيرها إذا خزنت في جو مرتفع في الحرارة والرطوبة ، ونمت عليها فطريات . وهذه المركبات من أقوى السموم المعروفة ، لذا يجب تجنب أكل أى نقل مصاب بالفطريات ، أو متغير الطعم ، أو زادت نسبة الرطوبة به .

المطلوب من وزارات : الصحة ، والصناعة ، والتجارة ، والزراعة

- ١ - إحكام الرقابة على المستورد من النقل ، وتقديم مدى نقله من سموم الأكلات كيميائية .
- ٢ - وضع مواصفات محددة للأغذية الواجب خلوها من السموم الفطرية ، والحد الأعلى المسموح به في الأغذية الأخرى .

٣ - تدعيم الجهات الرقابية بالطرق والمعدات اللازمة لإجراء التحاليل اللازمة ، وذلك بالتعاون مع الجهات العلمية والبحثية في مصر .

المطلوب من البلاد العربية ومصر

- ١ - تبادل المنتجات الزراعية ، ومنها النقل ، في إطار سوق عربية مشتركة .
- ٢ - وضع مواصفات محددة للأغذية المختلفة في الأغذية المختلفة .
- ٣ - تبادل الخبرات في مجال طرق التحليل وتبادل المعلومات من خلال بنك معلومات عن مصادر الأغذية المروج بالسموم الفطرية .



الفصل السادس عشر

المواد المضافة للأغذية

١٦ - ١ : تعريف

المقصود هنا كل المواد (طبيعية كانت أم صناعية) التي تضاف للغذاء أثناء إعداده ، وتصنيعه ، وتعبئته ، وتخزينه ، سواء بغرض تحسين صفاته أم إطالة مدة حفظه أم لاي غرض آخر (إنتاج أغذية منخفضة السعرات مثلا) .

وأول المواد المضافة التي عرفها الانسان الأول ، والتي استخدمها في تحسين طعم غذائه ، وفي حفظ الغذاء أيضا كانت الملح والدخان ، وأول الاغذية التي حفظت كانت اللحوم والاسماك المملحة ، وقد فضل قدماء المصريين استخدام ملح الصمراء في حفظ اللحوم . والمعروف الآن انه يحتوى على نسبة من النترات التي تساهم في حفظ اللحوم (حفظ اللون ، وحفظ اللحوم من الفساد الميكروبي) .

وبدا الانسان في اضافة التوابل المختلفة للغذاء ، واستخدام العسل كمادة محلية ، واستخدام نبات الفافيليا لتحسين الطعم ، وإضافة عصير الليمون لمقاومة مرض الاسقربوط ، وغير ذلك من الأمثلة .. إلى ان جاء وقت بدأ فيه الانسان في استخدام بعض المواد الكيميائية (التي أثبتت نجاحاً في مجال الطب كملهفات أو أدوية) في حفظ الاغذية على سبيل المثال .. البوراكس ، وحمض السلسليك ... بالطبع وبدون علمه بأن هذه المواد ضارة بالصحة ، وبعد سنوات قليلة عرف الإنسان مخاطر اضافة مادة بدون دراسة سابقة . وبدأت الدول في تحديد أسماء هذه المواد وتركيزها المسموح باستخدامه في الاغذية ، وعلى الصعيد الدولي تمكنت منظمة الصحة العالمية ، ومنظمة الاغذية والزراعة من جمع المعلومات المتاحة في هذا المجال ، ومن وضع مواصفات عالمية محددة لكل مادة ، والكميات التي يمكن أن يتناولها الانسان في اليوم ، وذلك بناء على تجارب عن مدى سمية هذه المواد (لسمية الحادة ، والسمية المزمنة ، والسمية الحادة ، القدرة على إحداث تشوهات والقدرة على تغير الصفات الوراثية ، والقدرة على إحداث سرطانات وإلى ذلك) . وعموما .. لا يسمح باضافة أى مادة للغذاء ثبت أنها تسبب سرطانات أو تغير في الصفات لإحداث ذلك ، تشطب مباشرة من جداول المواد المضافة . وهذا ما يحدث بالفعل بالنسبة للون الغذائى الذى يعرف باسم أمارنت ، ومُحَلَّى صناعى يعرف باسم سكلامك . وبالرغم من اعراض كثير من الطعام على طريقة إجراء هذه التجارب ، فبين الولايات المتحدة وكثير من الدول (منها مصر وكثير من البلاد العربية) منعت استخدام هذه المواد .

والآن هناك اتجاه في البلاد المتقدمة الى الرجوع الى الطبيعة ، ويشمل ذلك أيضا الدعوى لعدم استخدام المواد المضافة ، أو استخدامها في أضيق الحدود ، أو استخدام الطبيعي منها . وأصبح المستهلك الآن يرفض الأغذية المصنعة والمحتوية على (ألوان صناعية ، ومواد حافظة صناعية ، ومواد مضافة ، محسنات للطعم ، أو محسنات للقوام ..) ، إلى حد أن منتجي الأغذية أصبحوا أيضا يكتبون على منتجاتهم على سبيل الإعلان : « هذا الغذاء لا يحتوي على أى مواد صناعية » ، أو « هذا الغذاء خال من الألوان الصناعية » ، وهكذا .

ويرجع سبب رفض المستهلك لهذه المواد المضافة الى الآتى :

١ (إساءة استخدام هذه المواد في الماضي ، حيث استخدمت مواد مطهرة كمواد حافظة ، ومواد ملونة سامة في تلوين الغذاء .

٢ (استخدام المواد المضافة لخداع المستهلك بإعطائه لوناً غير حقيقى (مثل تلوين مربى الفراولة بلون أحمر زاه يخلط اللون البنى المحمر الطبيعى لمربى الفراولة) ، أو إضافة مواد تحسين قوام العصائر ، وتزويد من نكهتها وطعمها ، وتوحي للمستهلك أنها طبيعية ١٠٠ ٪ ، وهى تحتوى فقط على ١٠ ٪ عصير طبيعى ، وإلى غير ذلك من الأمثلة التى ستذكر فيما بعد .

٣ (كانت القوانين الغذائية والمواصفات الخاصة بالأغذية توضع في الماضي تحت ضغوط رجال الصناعة والتجارة ، ولم تراعى النواحي الصحية ، ولا مصلحة المستهلك .

٤ (الاسراف في استخدام المواد المضافة في الدول المتقدمة صناعيا . وتعتبر أكثر الدول استخداما لهذه المواد هي الولايات المتحدة الأمريكية .

٥ (زيادة تلوث البيئة ، وارتفاع الوعى الغذائى ، واهتمام المواطنين بالغذاء ومكوناته ومدى جودته . وكل هذه الأسباب لها وجاهتها وميرراتها ، وكانت هذه السطور يتعاطف مع هذا الاتجاه ويؤيده ، ويحاول أيضا من خلال عمله - كمتخصص في الصناعات الغذائية ، وأحد أعضاء اللجان المسئولة عن المواصفات الغذائية المصرية - أن يطبقه ويراعى في ذلك أن يكون الخط العام هو :

١ (يجب أن تكون هناك ضرورة قصوى لاستخدام المواد المضافة في غذاء معين . وعلى سبيل المثال .. أن تكون المادة الحافظة هي الوسيلة الوحيدة للحفاظ - ولا تكون إضافتها بغرض خداع المستهلك - مثل إضافة لون صناعى يوحي بأن المنتج طبيعى .

٢ (قبل السماح باستخدام أى مادة يجب الرجوع إلى القوانين الغذائية لعدة دول كبرى ، مثل : ألمانيا - فرنسا - إنجلترا - الولايات المتحدة الأمريكية ، إلى جانب الهيئات العالمية المتخصصة ، مثل : منظمة الصحة العالمية .

٣ (يحدد لكل مادة تركيز معين في غذاء معين ، ويحسب ذلك تبعا للكمية المسموح للفرد بتناولها في اليوم (كما تحددها منظمة الصحة العالمية) ، والكميات المتوقعة استهلاكها في الغذاء لفئات الشعب المختلفة .

٤ (لابد أن تكون للجهات الرقابية في وزارات الصحة ، والصناعة ، والتجارة القدرة على تقدير كميات

المواد المضافة في الأغذية لإحكام الرقابة على المواد المنتجة محليا والمستوردة ، وإلا أصبحت المواصفات « حبراً على ورق » .

هـ (مراعاة صحة المستهلك أولاً ، ثم متطلبات الصناعة « الجيدة » ثانياً . ومراعاة أن معظم مستهلكي الأغذية في مصر والبلاد العربية أطفال وشباب في طور النمو .

١٦ - ٢ : الكمية المسموح بها يوميا

بعد التأكد من أن المادة المراد إضافتها آمنة ولا تسبب أضرارا بصحة حيوانات التجارب ، يبدأ العلماء في تقدير الكمية التي يستطيع الإنسان تناولها من هذه المادة يوميا . ويتم الحسابات كما يلي :
تقدر الجرعة الآمنة لحيوانات التجارب (أى الجرعة التي لا تسبب أى أضرار بحيوانات التجارب ، مثل : تأخير النمو - سقوط الشعر - الاضطراب النفسى) في اليوم / لكل كيلو جرام من وزن حيوانات التجارب . تؤخذ هذه الكمية وتقسم على ١٠٠ (ما يطلق عليه العلماء معامل الأمان) . والرقم الناتج هو الكمية المسموح للإنسان بتناولها من هذه المادة في اليوم محسوبة لكل كيلو جرام من وزن الجسم .

الكمية المسموح بها يوميا من بنزوات الصوديوم (المادة الحافظة الشائعة الاستخدام) هى ٥ ملليجرام / لكل كيلو جرام من وزن الجسم / في اليوم ، أى أنها لإنسان وزنه ٧٠ كيلو جرام تساوى ٣٥٠ ملليجرام من بنزوات الصوديوم في اليوم . وهذه الكمية آمنة تماما ، ويمكن للإنسان تناولها طول الحياة بدون أضرار .

ويراعى في معامل الأمان السابق ذكره أن الإنسان يختلف عن حيوانات التجارب . وقد تكون الحيوانات أكثر أو أقل حساسية من الإنسان . وعموما .. تجرى تجارب السمية على أنواع مختلفة من الحيوانات ، مثل : الفئران والقرد ، والكلاب ، والقطط .

ويراعى أيضا أن الحيوان يأكل كمية أكبر من الإنسان بالنسبة لوزنه وتاكل الفئران ٧ - ٨ أضعاف الإنسان ، بالمقارنة بوزن جسمها . ويراعى أيضا أن الإنسان يأخذ عدة مواد مضافة في غذاء واحد ، وأن الأطفال وكبار السن أيضا مستهلكون لهذه المواد .

وعلى أساس الكمية المسموح بها يوميا من كل مادة مضافة للأغذية تحسب الدول المختلفة الحد الأعلى المسموح بتواجده من هذه المادة في الأغذية المختلفة . ويحدد ذلك حسب العادات الغذائية ، ومدى الحاجة لكل مادة في غذاء معين ، فمثلا .. يسمح باستخدام بنزوات الصوديوم فقط في حفظ منتجات الخضار والفواكه ، وليس للحوم والأسماك . وتختلف الكمية المسموح بإضافتها باختلاف الغذاء .. ففى المشروبات الغازية يسمح في مصر فقط بـ ١٠٠ جزء في المليون ، وفى المشروبات بـ ١٠٠٠ جزء في المليون ... تقسم المواد المضافة للأغذية حسب الغرض من إضافتها إلى مجموعات : مواد حافظة ، ومواد ملونة ، ومواد مانعة للأكسدة ، ومواد محسنة للطعم ، ومواد محسنة للرائحة وعموما .. يمكن القول بأن المواد المضافة للأغذية أكثر أمانا من المواد التي تصل للغذاء نتيجة لتلوث البيئة (مثل : المبيدات الحشرية ، والمعادن الثقيلة ، وبقايا الأدوية) أو من السموم الطبيعية الموجودة في الغذاء (في البقوليات ، والبطاطس) .

وسوف نتناول هنا بالذكر المواد المضافة التي تعتبر محور مناقشة الآن في الأوساط العلمية وعند المستهلكين ، وسوف نذكر ما لها وما عليها . وأهمية استخدامها ومدى أمانها .

١٦ - ٣ : المواد الحافظة

يمكن تقسيم المواد الحافظة إلى قسمين : أحدهما من أصل طبيعي ، والآخر يصنع كيميائياً . ويتبع المجموعة الأولى مثلاً الملح الذي يستخدم في حفظ اللحوم ، والأسماك المملحة ، والخضروات (المخللات) ، والسكر الذي يستخدم في حفظ الفاكهة في صورة مربى أو شربات ، وحمض الخليك (الخل) ، وثاني أكسيد الكربون (كعامل مساعد في حفظ المياه الغازية) ، والنيتروجين (كغاز خامل يحمي الغذاء من الأكسدة) . وعموماً .. يمكن القول إن كل هذه المواد مواد آمنة .

والمجموعة الثانية تشمل مواد حافظة ، مثل ثاني أكسيد الكبريت الذي يستخدم في حفظ عصائر الفاكهة ، والجبن ، والخبز ، والزبد . وحمض البروبيونيك الذي يستخدم في حفظ الخبز ، ومنتجات المخازير وغيرها .

وعموماً .. يمكن القول إن حمض السوربيك وأملحه هي أكثر المواد الحافظة المعروفة أماناً . وأقلها أماناً هو ثاني أكسيد الكبريت . ويمكن ملاحظة ذلك إذا قورنت الكمية المسموح بها يومياً من كل من هذه المواد الحافظة .

١٢,٥	مليجرام / كيلوجرام من وزن الجسم	حمض السوربيك
١٠,٠	"	حمض البروبيونيك
٥,٠	"	حمض البنزويك
٠,٣٥	"	ثاني أكسيد الكبريت

أي أنه يمكن للإنسان تناول ٠,٨٧٥ جرام (١٢,٥ × ٧٠ مقسومة على ١٠٠٠ لتحويلها إلى جرام) من حمض السوربيك يومياً إذا كان وزنه ٧٠ كيلوجرام ، في حين أن الشخص يجب ألا يأخذ أكثر من ٠,٧٠ جرام ثاني أكسيد الكبريت . والحقيقة هي كذلك ، وحمض السوربيك هو المادة الحافظة الأولى في العالم ، حيث إن تركيبه يشبه تركيب الأحماض الدهنية التي يأخذها الإنسان في غذائه اليومي ، في حين أن استخدام ثاني أكسيد الكبريت الآن يعتبر غير مرغوب عالمياً ، والسبب في ذلك باختصار أنه يعطم أحد فيتامينات ب في الغذاء ، بالإضافة إلى أن بعض الأشخاص لهم حساسية ضد ثاني أكسيد الكبريت . ويستخدم ثاني أكسيد الكبريت منذ قرون في تصنيع النبيذ ، وفي المحافظة على لون العنب والفراكة عند تجفيفها ، ولتعتيق نمو الفطريات عليها .

وبنزوات الصوديوم هي أكثر المواد الحافظة انتشاراً في العالم ، وتعتبر أيضاً آمنة ، ولكن يجب عدم الإسراف في إضافتها للأغذية ، لأن معظم الأغذية النباتية المصنعة تحتوى عليها الآن .

١٦ - ٤ : المواد الملونة

يوجد أيضا من المواد الملونة نوعان : نوع طبيعي ، ونوع صناعي . والألوان الطبيعية التي تستخدم في تلوين الأغذية معظمها مشتقات الكربوتين ، والتي يعتبر بعضها فيتامين ١ . وتستخرج صناعيا من قشر البرتقال والجزر ، وكلها ألوان صفراء تميل إلى البرتقالي ، كما توجد الألوان الحمراء « مشتقات الإنثوسيانين » التي تستخرج من قشور العنب الأحمر ، والكركديه ، وكذلك الصبغات الحمراء في البنجر الأحمر ، والفلفل الأحمر ، وأصفر الأنثو ، وأخضر الكلروفيل ، والكوشنيل (دودة القرمز) ، ولون الكراميل . وكل هذه المركبات ألوان طبيعية تتدرج ألوانها من الأصفر إلى الأحمر ، وبعضها أخضر . وتلقى هذه الألوان الآن رواجا كبيرا ، لأنها طبيعية ، وموجودة بالفعل في غذائنا اليومي ؛ فإن إضافة هذه الألوان لغذاء آخر بغرض تحسين لونه شيء يمكن الموافقة عليه وتشجيعه .

وهناك هجوم كبير الآن ضد الألوان « الصناعية » التي تستخدم في جميع أنحاء العالم في تلوين الأغذية (الحلويات ، والمياه الغازية ، والمشروبات ..) . حيث تسمح جميع بلاد العالم باستخدام عدد معين من هذه الألوان . وتسمح مصر أيضا باستخدام ٩ ألوان صناعية . ويطلب العلماء منذ أكثر من عشرين عاما الجهات الرقابية بالاتجاه إلى الإقلال من الألوان الصناعية ، وتشجيع استخدام الألوان الطبيعية . وبالطبع تحارب الصناعة ذلك ، والأسباب هي :

أولا : انخفاض سعر الألوان الصناعية .

ثانيا : شيات الألوان الصناعية ، وعدم تغير اللون أثناء إعداد الأغذية وتخزينها .

ثالثا : الألوان الصناعية لها ألوان زاهية براقة تغري المستهلك على الشراء والاستهلاك .

وبالطبع استخدأ الألوان في التصنيع الغذائي يعتبر « مكياجاً » للأغذية ، وخداعا للمستهلك . ولا أظن أن المستهلك يفضل تناول غذاء يحتوي على لون صناعي إذا عرف أن هذا اللون أضعف ليخدعه ، ويوحى له بأن الغذاء طبيعي . فمثلا .. تضاف الألوان الصناعية للمياه الغازية للإحياء بأن كل الزجاجات عسيرة طبيعية ، في حين أن نسبة العصير الطبيعي بها لا تتجاوز ٥ ٪ .

وعندما أثبتت التجارب أن أحد الألوان الصناعية الذي يستخدم في جميع أنحاء العالم في تلوين الأغذية باللون الأحمر - وهو اللون أمارنت - بسبب السرطان . وهذا اللون ممنوع استخدامه الآن في مصر والبلاد العربية وفي معظم بلاد العالم ، ولكن المثير للدهشة أن ألوانا صناعية أخرى لها تركيب مشابه مازال مسموح باستخدامها (ألوان الفحم الحجري) .

وفيما يلي الألوان الصناعية المسموح باستخدامها في مصر ، والحدود العالمية للكمية المسموح بتناولها للإنسان يوميا .

١,٢٥	مليجرام / كجم من وزن الجسم	— كارموزين (أحمر)
٢,٥	»	— أصفر غروب الشمس (أصفر)
٠,١٢٥	»	— كركسين الجديد (أحمر)
٠,١	»	— أزوجرين (أحمر)
٧,٥	»	— طارلرزين (أصفر)

١,٠	مليجرام / كجم من وزن الجسم	— الأسود اللامع (أسود)
٢,٥	»	— الأزرق اللامع (أزرق)
٢,٥	»	— أريتروزين (أحمر)
٥,٠	»	— أنديجوكارمين (أزرق)

والملاحظ في البيانات السابقة أن الكمية المسموح بها يوميا منخفضة نسبيا ، خصوصا في الألوان كوكسين الجديد ، وازوجرين ، وهذا يعني أن الإنسان يجب ألا يأخذ كميات كبيرة منها .
والغريب أن التشريعات الغذائية في مصر لا تحدد الكميات المسموح بإضافتها من هذه الألوان للأغذية المختلفة ، أي أن مصنع الأغذية في مصر يمكنه إضافة أية كمية لأي غذاء ، حتى غذاء الأطفال . وبالطبع لا يمكن المطالبة بإلغاء الألوان الصناعية بين يوم وليلة ، ولكن لابد أن يكون هناك اتجاه إلى إلغائها ، خصوصا في أغذية الأطفال ، والحلويات ، والمشروبات الغازية ، لأن مثل هذه الأغذية يستهلك بكميات كبيرة في مصر والبلاد العربية
وتنص القوانين الغذائية في مصر على ضرورة كتابة نوعية اللون -لون صناعي أو طبيعي - على عبوة المواد الغذائية . وفي حالة كتابة « غذاء طبيعي » ، يجب أن يخلو من أي لوان صناعية ، كما لا يسمح بإضافة الألوان الصناعية إلى المربي ، والألبان ومنتجاتها ، وعصائر الفاكهة الطبيعية .

١٦ - ٥ : المواد المانعة للأكسدة

هنا أيضا توجد مجموعتان : المواد المانعة للأكسدة الطبيعية ، مثل : ألفا - توكوفيرول (فيتامين E) ، وحمض الأسكوربيك (فيتامين ج) ، وحمض الأسكوربيك المعلق على الحمض الدهني بلمتيك (أسكوربيك أسيد بلميتات) . ومواد مانعة للأكسدة « صناعية » ، وأهمها : بوتيل هيدروكسي أنيزول (ب . هـ . ١) ، وبوتيل هيدروكسي تولول (ب . هـ . ٢) .
واستخدام المواد المانعة للأكسدة الطبيعية لمنع أكسدة الزيوت والدهون والأغذية الدهنية لا يوجد اعتراض عليه ، لأن هذا يمنع الأغذية من التزنخ ، ويحافظ على رائحة الغذاء المرغوبة .
الاعتراض العالى الآن ضد استخدام ب . هـ . ١ / ب . هـ . ٢ ، بالرغم من انتشارهما ، وموافقة كل الدول تقريبا على استخدامها بتركيزات لا تزيد عن ٠,٢ ٪ في الأغذية ، والتصريح باستخدامهما كدهانات داخلية في مواد التعبئة والتعليق ، ولذا فإن بعض الدول ، وخصوصا الولايات المتحدة الأمريكية ، تجرى أبحاثا مكثفة لإعادة تقييم هذه المواد المانعة للأكسدة . وهذه المواد مسموح باستخدامها في مصر ، وفي كل البلاد العربية .

١٦ - ٦ : المحليات

يقصد هنا بالمحليات المواد ذات الطعم الحلو ، والتي لا تنتمي إلى السكريات ، أو إلى المواد الغذائية المعطية للطاقة . والمحليات مواد شديدة الحلاوة ، ولكنها لا تعطي للجسم سمرا حرارية ، ولا تحتاج

إلى أنسولين في هضمها ، ولذا فإنها تستخدم في إنتاج الأغذية الخاصة بأمراض البطانة ، أو الأغذية الخاصة بمرضى السكر ، أو عموماً .. الأغذية المنخفضة السعرات . وإلى عهد قريب كان المعروف منها مادتان فقط : السكلامات ، والسكارين .. وهي مواد شديدة الحلاوة ، وإن كان للسكارين طعم جانبي مر يعرفه كل مريض السكر ، ويفرضون استخدامه بدلاً من السكر لهذا السبب ؛ لذا فقد قامت الشركات بإنتاج خليط من السكلامات والسكارين (بنسبة ١٠ : ١) ، أو بإنتاج خليط من السكارين والفركتوز (٣٪ سكارين) للتغلب على هذا الطعم المر (الفركتوز سكر طبيعي يوجد في العسل والفواكه) .

منذ حوالي خمسة عشر عاماً منع استخدام السكلامات في الولايات المتحدة ، وتبعتها بعض الدول ، في حين أن استخدامه مازال مسموحاً به في ألمانيا الغربية .

كانت هناك أيضاً اعتراضات على استخدام السكارين في الولايات المتحدة لفترة ، لأن إحدى التجارب أشارت إلى إمكانية تسببه في حدوث سرطان المثانة (في عام ١٩٧٠) ، ولكن العلماء أثبتوا عدم صحة هذه النتائج ؛ وإذا لم يمنع استخدامه في كل أنحاء العالم ، وإن كان في الولايات المتحدة الأمريكية إلزام بكتابة عبارة « السكارين قد يكون ضاراً بصحتك » على كل منتج يحتوي على السكارين .

والآن يوجد منتجان جديدان ، كلاهما على درجة عالية من الحلاوة (تصل إلى ١٥٠ - ٢٠٠ مرة ضعف السكر) ، وهي نصف حلاوة السكارين (٤٠٠ مرة ضعف السكر) ، أحدهما إنتاج أمريكي هو الاسبرتام ، وهو منتج شبه طبيعي ، لأنه يتكون من حمضين أمينيين (من مكونات البروتين) ، والآخر هو أسيسلفام - ك ، وهو منتج ألماني يتميز بثباته الشديد ، وتحمله ظروف التصنيع .

ولقد سمحت بلاد عديدة باستخدامها في إنتاج أغذية خاصة منخفضة السعرات ، وتصلح لمرضى السكر . وسمحت مصر وبعض البلاد العربية أيضاً باستخدامها ، بشرط الحصول على تصريح فردي لكل منتج ، بمعنى أن تتقدم الشركات التي تريد استخدام هذه المواد الجديدة بطلب للسماح مع تقديم عينات من المنتج ، وبيان تركيبه ، وتأخذ بعد ذلك تصريحاً بهذا المنتج فقط .

ومقارنة الكميات المسموح بها يومياً من الثلاثة مَحَلِّيات المتداولة حالياً ، نجد أن الاسبرتام هو أكثرها أماناً ، يليه أسيسلفام - ك ، ثم السكارين .

اسبرتام	٤٠	ملليجرام / كيلوجرام من وزن الجسم .
أسيسلفام - ك	٩	ملليجرام / كيلوجرام من وزن الجسم .
سكارين	٢,٥	ملليجرام / كيلوجرام من وزن الجسم .

١٦ - ٧ : المواد المضافة الأخرى

المواد المضافة الأخرى ، سواء أكانت مواد مكسبة للطعم والرائحة ، أم مواد محسنة للطعم والرائحة ، أم مواد محسنة للقوام ، أم مواد مانعة للتكتل (مواد تضاف مثلاً للملح لمنع تكتله) - الإنزيمات - مواد معطية للرغوة - مواد رافعة (المواد التي تضاف عند إعداد الكيك) ، معظمها مواد من أصل طبيعي ، أو مواد كيميائية آمنة ، خصوصاً أن استخدامها محدود في أغذية معينة ، واستخدامها بتركيزات بسيطة .

المواد المضافة للأغذية

هى مواد تضاف للغذاء أثناء إعداده وتصنيعه وتخزينه بغرض تحسين صفاته (اللون - الطعم - الرائحة - القوام - الثبات) ، أو بغرض حفظه ، أو لأغراض أخرى (إنتاج أغذية خاصة ومنخفضة السعرات ..) .

وعموماً .. يمكن القول إن استخدام المضافات الغذائية ذات الأصل الطبيعي (الألوان الطبيعية - المواد المانعة للأكسدة الطبيعية - المحليات الطبيعية ..) لا اعتراض عليه . والاعتراض العالى الآن ضد استخدام المواد المضافة الصناعية إذا كان لها بديل طبيعى ، وضد استخدام المواد الصناعية التى تخدم المستهلك (الألوان الصناعية مثلاً) ، أو استخدام مواد مضافة بإسراف (مثل الإسراف فى المواد الحافظة ، مقابل عدم الاعتناء بظروف التصنيع الجيدة) .

وبالرعى الغذائى سوف تتغير نظرة مصنعى الأغذية لهذه المضافات ، فعندما يرفض المستهلك سلعة لأن بها لوناً صناعياً ، ويفضل شراء سلعة مماثلة لونها غير معدل (عصير فراولة طبيعى غير مضاف له لون صناعى ، أو زبيب أسود اللون غير معاملى بثنائى أكسيد الكبريت) سوف يقصر المصنعون بإنتاج أغذية خالية من المواد الكيميائية ، ويكتبون عليها ذلك ؛ ويقبل المشتري عليها .
وكاتب هذه السطور متأكد من أن غذاء أطفال مكتوب عليه « هذا الغذاء لا يحتوى على أى مواد حافظة ، أو أى مواد ملونة صناعية أو كيميائية » سوف يفضلها كل إنسان يريد الحفاظ على صحة أولاده .

الفصل السابع عشر

الحساسية ضد الغذاء

١٧ - ١ : تعريف

أمراض الحساسية هي الآن أكثر الأمراض شيوعاً ، حيث يقدر عدد الذين يعانون من الحساسية على اختلاف أنواعها أكثر من ١٠ ٪ من عدد سكان العالم .

وتعرف الحساسية بأنها تفاعل غير عادي لجسم الإنسان مع مادة معينة لا تسبب لمعظم البشر أى مشاكل أو تفاعلات غير عادية ، أى أن المادة المسببة للحساسية عادة ما تكون أحد مكونات الحياة اليومية للإنسان ، ولكنها تسبب للبعض أعراضاً مرضية تعرف « بالحساسية » ؛ وإذا فُزن المواد التي يمكنها إحداث حساسية متنوعة ومتعددة ، فهناك من هو حساس ضد الملابس الصوفية ، وآخر ضد نوع معين من الزهور ، وآخر ضد الفشار والفطريات ، وضد نوع معين من الغذاء . وزاد من أعداد المواد التي قد تسبب الحساسية اختراع واكتشاف مواد كيميائية جديدة تستخدم في الدواء ، وتضاف للغذاء ، أو تستخدم في طلاء الخشب ، أو في مكافحة الحشرات . وبعض هذه المركبات لها القدرة على إحداث « حساسية » عند بعض الأفراد . ومن المعروف الآن أن اكتشاف سبب الحساسية (أى المادة المسببة له) صعب للغاية ، وأن طرق التشخيص المعروفة الآن تنحصر في اختبار أكثر المواد المسببة للحساسية انتشاراً (مثلاً حبوب اللقاح لنباتات معينة ، أو الفطريات ، و تراب المنزل ، وأنواع معينة من الأغذية ، والحيوانات المنزلية ، ومواد التجميل) .

والتعرف على سبب أو أسباب الحساسية صعب للغاية ، وعادة ما يكتفى الطبيب المعالج بتجربة « عدة أدوية » ، ودراسة مدى كفاءتها في علاج الحساسية عند مريض معين . وكثيراً ما تختلف فاعلية دواء معين مع مريض يعانون من الحساسية ، أى أن الدواء الذي قد يساعد أحد المرضى على إخفاء أعراض المرض قد لا يساعد الآخر تماماً . وبالطبع لا يوجد دواء يشفى الإنسان من مرض الحساسية ، ولكن هناك عديد من الأدوية يمنع ظهور أعراض المرض ، فمثلاً.. المريض الحساس ضد أشجار الجازورينا والكافور والسنتط عليه الابتعاد عن هذه الأشجار (وإن كان ذلك غير ممكن عملياً) . والمريض الحساس ضد الفراولة عليه الابتعاد عن أكل الفراولة ، ولكن لا يوجد دواء يخلصه من الحساسية ضد الفراولة طول العمر ، ولكن هناك عديد من الأدوية تخلصه من أعراض الحساسية . وعادة ما يكون المريض حساساً لأكثر من مادة ، أى أن الاستعداد لمرض الحساسية يؤدي إلى

وجود تفاعلات غير عادية لمواد مختلفة . وهذا يزيد من صعوبة التشخيص . وغالبا ما نسمع الآن ان شخصا ما عنده « حساسية » ، وهذا لأن الطبيب المعالج لم يعرف بالضبط سبب مرضه ، أى أن الحساسية أصبحت هى المرض الذى تختفى وراءه الأمراض الأخرى ، غير المعروفة الأسباب ، إلى حد أن أصبح مرض الحساسية هو مرض العصر ، وربما أيضا المرض الوحيد الذى لا يخلج الإنسان من القول إنه مريض به ، إلى أن وصل إلى الحد الذى أصبح فيه مرض الحساسية هو مرض الطبقات العليا ، أى مرض أرسقراطى ، وأن يتفاخر المريض بأنه « حساس » ضد « التراب » ، أو ضد « مسحوق غسيل الملابس » ، أو ضد أنواع معينة من « مواد التجميل » .

وتختلف أعراض المرض باختلاف أسبابه ، واختلاف مدى تفاعل الجسم البشرى مع المسببات ، فبعضها يكون فى صورة أمراض جلدية ، أو أعراض زيادة إفرازات الأنف ، وضيق التنفس ، والربو ، واضطراب القناة الهضمية . وتصل بعض أنواع الحساسية إلى حد يهدد حياة الإنسان ، مثل الحساسية ضد المضاد الحيوى « البنسلين » ، إذ تكفى حقنة واحدة لوفاة الإنسان فى هذه الحالة ، أو الحساسية ضد أدوية التخدير ، وإلى غير ذلك من الأمثلة .

وأكدت إحدى الدراسات التى أجريت فى مصر (كلية طب طنطا) أن معدل الإصابة بالربو الشعبى ، (وهو أحد أعراض مرض الحساسية الشديدة) فى القرية المصرية بلغ ٢,٢ ٪ ، وأن معدل الإصابة فى الذكور ضعف الإناث ، وأن أهم أسباب الربو الشعبى المباشرة فى البيئة الريفية هى الفطريات ، ثم حشرة « الدراماتوفاجويدس » ، ثم يعد ذلك تراب المنزل ، وإلى حد ما أيضا الحيوانات المنزلية . وأثبتت الدراسة أن الأطعمة هى أقل المواد إثارة للمرض ، حيث لا تزيد نسبة المرض بسببها عن ١,٨ ٪ من عدد المرضى .

وحسب التقديرات العالمية عن مدى انتشار الحساسية ضد الغذاء ، فإن عدد المرضى اقل من ١ ٪ (من عدد الأصحاء) . وترتفع هذه النسبة فى الأطفال عنها فى الكبار ، كما أن الأطفال الذين يولدون من آباء وأمهات لهم حساسية ضد أنواع معينة من الغذاء غالبا ما تظهر عليهم أعراض المرض أيضا . وأكثر الأغذية المسببة للحساسية هى اللبن ، ثم البيض ، ثم السمك والحيوانات البحرية ، ثم البقوليات والفواكه ، ثم غيرها من الأغذية .

١٧ - ٢ : تعريف الحساسية

الحساسية هى تفاعل أجهزة المقاومة عند الإنسان (التى تعرف باسم الأجسام المضادة « أنتى بوى ») ضد أحد مكونات الغذاء التى تصل إلى الدم (التى تعرف باسم « الأنتى جين ») ، وهى غالبا أحد البروتينات ، ومعنى ذلك أن الجسم يعامل هذا المكون على أنه جسم غريب ، أى أن الجسم يعامل هذه المواد معاملة الفيروسات أو الميكروبات وسمومها .

على سبيل المثال .. يتناول الإنسان لأول مرة فى حياته بيضاً ، ويصل أحد مكوناته البروتينية (أو أحد أجزائه) إلى الدم ، ويكون لها الإنسان مباشرة الأجسام المضادة لها ، وهى أجسام تعد خصيصاً لتتفاعل مع المواد الغريبة وترسبها ، أى تنهى مفعولها ، وذلك على نظام القفل والمفتاح ، أى أن كل جسم غريب يكون له جسم مضاد خاص به (وهذا ما يحدث بالفعل عند التطعيم ضد مرض

معين أن يكون الجسم أجساماً مضادة له عند التطعيم . ويحتفظ الجسم بهذه « التركيبية » لحين الحاجة إليها في المستقبل) . وتتكون هذه الأجسام المضادة من بروتينات خاصة في الدم تتبع مجموعة بروتينات الجاما جلوبيولين . وبعد تناول البيض لأول مرة لاتحدث أى أعراض « حساسية » للإنسان ، ولكن عند تناوله البيض للمرة الثانية ؛ يبدأ الجسم مباشرة في تكوين الأجسام المضادة المناسبة حسب « الشفرة » المخزنة لديه . ويحدث تفاعل شديد بين الأجسام المضادة والأجسام الغريبة داخل الدم وفي الأنسجة ، وتظهر أعراض الحساسية نتيجة لانفراط مكونات مختلفة ، أهمها مركب الهستامين الذى يزيد من نفاذية الأوعية الدموية (يسبب تكوين الانتفاخات) ، ويولد الرغبة في حك الجلد ، وتوتر العضلات ، ويزيد من إفراز الغدد ... ولذا فإنه قد يحدث انتفاخ في الأغشية المخاطية أو الجلد ، واضطراب عضلات الشعب الهوائية (وضيق التنفس ... إلى غير ذلك من الأعراض الملازمة لأمراض الحساسية .

وأي أعراض أخرى يسببها تناول غذاء ما ولا تشتمل على تفاعل لحد مكونات الغذاء مع المركبات المناعية للجسم لا تعتبر حساسية ضد الغذاء ، ولكنها تعتبر « عدم تحمل » ، أو اختلالاً في التمثيل الغذائي . ومثال ذلك .. عدم تحمل بعض الأشخاص لللاكتان نتيجة لعدم وجود ، أو قللة نشاط الإنزيم المحلل لسكر اللبن (سوف نشرح بالتفصيل فيما بعد) ، أو عدم تحمل بعض الأشخاص للفول (مرض الفارغيم السابق شرحه في الباب الخاص باليقوليات والفول) ، أو عدم تحمل بعض الأشخاص للحمض الأميني فينيل ألانين والأغذية التي تحتويه .. إلى غير ذلك من الأمثلة . هذا .. إلى جانب تداخل بعض الأدوية مع مدى تحمل الإنسان لغذاء ما . وكل هذه الأعراض لا تعتبر حساسية بالمعنى العلمي للكلمة ، كما أن هناك أنواعاً أخرى من « عدم تحمل » الجسم لنوع معين من الغذاء . وحيث إنه غير معروف حتى الآن طبيعة هذا التأثير ، فإنها لا تعتبر حساسية . وهي على سبيل المثال .. عدم تحمل بعض الأشخاص لبروتين القمح « الجلوتين » ، وعدم استطاعتهم تناول خبز القمح مدى الحياة ، أو ظهور أعراض الربو بسبب أملاح ثنائي أكسيد الكبريت أو اللون الأصفر الصناعي « تترازين » ، وكذلك علاقة الأغذية المحتوية على التيرامين ، والصداع المزمن - كل هذه العلاقات بين الغذاء وأعراض مرضية معينة غير معروف حتى الآن ، ولذا لا يمكن اعتبارها حساسية من الناحية العلمية ، وإن كان يطلق عليها ذلك في معظم الأحوال .

وهناك أغذية تسبب للإنسان أعراضاً تشبه - إلى حد كبير - أعراض الحساسية . والمثل على ذلك .. أعراض التسمم بالحستامين من الأسماك والجبن الفاسد ، والتي أحيانا ما تفسر على أنها حساسية ضد السمك أو الجبن ، ولكنها في الحقيقة نوع من أنواع التسمم الخفيف .

١٧ - ٣ : أعراض الحساسية ضد الغذاء

الحساسية مرض يمكن أن يظهر بأعراض مختلفة، وفي أى مكان من الجسم. ويفرق العلماء بين أربعة (وربما خمسة) أنواع من الحساسية حسب طريقة تفاعل الجسم مع الأجسام الغريبة ، فعادة ما يتمكن الجسم من تحليل المواد الغريبة بواسطة الإنزيمات في الجهاز الهضمي قبل أن تصل إلى الغشاء المخاطي للأمعاء ، أى خلال عمليات الهضم العادية . وحتى في حالة وصول هذه المواد الغريبة

إلى الغشاء المخاطي، فالجسم يملك جهازاً مناعياً في الغشاء المخاطي يمكنه من حجز هذه المواد. والعوامل التي يمكنها أن تضعف الجهاز المناعي للأمعاء هي قلة كثافة الإنزيمات ، أو زيادة نفاذية الغشاء المخاطي نفسه نتيجة لوجود التهاب ، أو بسبب تعاطي كميات كبيرة من الغذاء مرة واحدة .

وفي هذه الحالات يمكن للأجسام الغريبة (غالباً بروتينات) أن تصل إلى الدم والأنسجة ، وبذلك يبدأ الجسم في تكوين أجسام مضادة لها . وعند تناول نفس الغذاء مرة أخرى يحدث التفاعل بين الأجسام الغريبة والأجسام المضادة ، وتظهر أعراض الحساسية . وهنا يقسم العلماء الحساسية إلى نوعين أساسيين : أحدهما يظهر بسرعة بعد تناول الغذاء ، وآخر يظهر بعد فترة أطول .

ويتميز النوع الأول بظهور الأعراض بعد عدة دقائق من تناول الغذاء . وتستمر الأعراض لفترة قصيرة (حساسية ، قىء ، إسهال ، ضيق تنفس ، ربو ، التهاب الأنف) ، وعادة ما تكون كمية الغذاء المتناولة قليلة (على سبيل المثال ... سمك) . وهذا النوع من الحساسية يسهل التعرف عليه باختبارات الحساسية على الجلد . وغالباً ما يصحبه ارتفاع في كمية الأجسام المضادة في الدم .

ويتميز النوع الثاني بأن أعراضه تظهر بعد ساعات - إلى أيام من تناول الغذاء . وتستمر الأعراض لمدة أيام (أعراض متنوعة ، ويمكن حدوثها في كل أجزاء الجسم ، ومنها : الدوخة ، والقيء ، والإسهال ، وآلام في البطن ، وأورام مائية في الفم والحنجرة ، وأرتيكاريا ، وإكزيما الجلد ، والتهاب الجلد ، وضيق التنفس ، والتهاب الأنف) . وعادة ما تكون كمية الغذاء المتناولة كبيرة (على سبيل المثال .. اللبن) . وهذا النوع من الحساسية من الصعب التعرف عليه عن طريق اختبارات الحساسية على الجلد ، كما أن كميات الأجسام المضادة في الدم لا تزيد عن المعدل العادي عند ظهور أعراضه .

وغالباً ما يصحب الحساسية ضد الغذاء الطفح الجلدي ، أو التهاب الجلد ، أو التهاب الأنف مع انتفاخات في الأغشية المخاطية . وغالباً ما يحدث نفس الغذاء نفس الأعراض في كل مرة . وكثيراً ما يكون الاستعداد لمرض الحساسية وراثياً .

وقليلاً ما ترتبط الحساسية ضد الغذاء ، بأعراض ضيق التنفس أو الربو (التي ترتبط عادة بالحساسية ضد حبوب اللقاح ، وضد الفطريات) ، ولكن ضيق التنفس (الربو) قد يحدث عند وجود حساسية ضد لبن البقر ، وفول الصويا ، والفول السوداني ، وبعض المواد المضافة ، مثل : اللون الصناعي (تترازين) ، وثنائي أكسيد الكبريت ، وجلوتامات الصوديوم . ويعتبر التهاب الأغشية المخاطية بالأنف من الأعراض الشائعة الحدوث في الحساسية ضد الغذاء ، وخصوصاً في الأطفال الحساسة ضد لبن البقر ، غير أن الصدمة التي قد تؤدي إلى الموت قليلة الحدوث في حالات الحساسية ضد الغذاء .

وعموماً .. يجد الأطباء صعوبة كبيرة في تشخيص الحساسية ضد الغذاء ، وصعوبة أكبر في تحديد نوع الغذاء الذي يسبب الحساسية . ولابد أولاً من استبعاد حالات « عدم تحمل الغذاء » ، وكذلك « التسهم الخفيف في الغذاء لآى سبب ميكروبي أو كيميائي » ، ثم البدء في تشخيص الحساسية باستخدام الطرق المعملية المعروفة لدى معمل التحاليل الطبية .

وهناك نوع شائع الآن من الحساسية ضد الغذاء يظهر عند العمال الذين يتعاملون مع غذاء معين ، وعلى سبيل المثال .. الخبازون ، والعمال الذين يقفون أمام السيور الحاملة للدقيق ، وعمال مصانع

البن ، وإلى حد ما أيضا عند عمال مصانع طحن فول الصويا ، وعمال مصانع تعبئة التوابل ، ومصانع تعبئة الجبن ، ومصانع تعبئة الجمبرى ...

١٧ - ٤ : الحساسية ضد اللبن

أكثر أنواع الحساسية ضد الاغذية هي الحساسية ضد اللبن . والمقصود هنا باللبن هو عادة لبن البقر ، فلا توجد حساسية معروفة ضد لبن الام الطبيعي . وتظهر هذه الحساسية بشدة عند الأطفال الأقل من سنتين . وزاد انتشار هذا المرض لقلة الرضاعة الطبيعية ، والاتجاه إلى الرضاعة الصناعية . ويجب هنا التفريق بين « عدم تحمل » اللبن بسبب نقص إنزيم اللاكتيز ، أى نقص الإنزيم المسئول عن تحليل سكر اللبن « اللاكتوز » في جسم الإنسان ، وبين الحساسية الحقيقية ضد اللبن (تفاعل بعض بروتينات اللبن مع الاجسام المضادة داخل الجسم) . و « عدم تحمل » سكر اللاكتوز يرجع اساسا إلى قلة نشاط إنزيم اللاكتيز في جدار الامعاء ، وهو مرض شائع الانتشار في مصر والبلاد العربية .

والحساسية ضد اللبن عادة ما تكون وراثية . وعادة ما تختفى بتقدم الأطفال في السن . ويقدر العلماء عدد الأطفال المصابين بالحساسية ضد لبن البقر بحوالى « حالة » لكل ١٥٠٠ رضيع في العام الاول . وتمثل الحساسية ضد اللبن حوالى ٣٠ ٪ من حالات حساسية الأطفال عموما . وأعراضها تنلخص في ضيق التنفس ، والتهاب الأنف ، والقيء ، وآلام في البطن ، وإسهال ، وطفح جلدى . وفى الحالات النادرة تسبب الحساسية ضد لبن البقر الموت . والسبب في ظهور هذه الحساسية هي بروتينات اللبن (حتى الآن معروف منها حوالى ١٤ نوعاً) ، وأهمها بروتينات اللاكتوجلوبولين . وهى عموما مواد بروتينية متحملة للحرارة نسبيا . ويعتقد بعض العلماء أن سكر اللاكتوز يرتبط بهذا البروتين ، ويسبب الحساسية عند الإنسان . ويحدث هذا الارتباط عند تسخين اللبن ، أو عند تخزينه ، ولذا فإن بسترة أو تعقيم أو تركيز اللبن ليس له تأثير مبط على المواد المسببة للحساسية في اللبن . وفى حالة هذا النوع من الحساسية يعطى الطفل نوعاً آخر من اللبن (مثل لبن الماعز) ، أو حتى لبن فول الصويا الذى يعد خصبيا لهذا الغرض . ويتاج في معظم الدول الأوروبية والأمريكية أغذية أطفال معدة خصيصا للأطفال الحساسين للبن البقر .

١٧ - ٥ : الحساسية ضد الأسماك

تعتبر الحساسية ضد الأسماك من أشهر أنواع الحساسية ، وأعراضها من أشد امراض الحساسية ضد الغذاء . ولا تقتصر الحساسية ضد الاسماك (على اختلاف أنواعها) ، إنما تمتد أيضا إلى الحيوانات البحرية الأخرى (الجمبرى - أم الخلول - الأصداف الأخرى - الكابوريا ...) . وعادة ما يتم التعرف على هذه الحساسية بسهولة ، حيث إن الأسماك والحيوانات البحرية (عموما) غذاء لا يؤكل كل يوم . وأعراض الحساسية غالبا ما تكون ضيق التنفس ، والارتيكاريا . وقد تمكن العلماء من عزل البروتينات المسببة لظهور الحساسية ، وهى مركبات لا تتحمل الحرارة

إلى حد كبير ، حيث تفقد كثيراً من الفاعلية بعد التسخين لمدة ١٠ دقائق على ١٠٠ م° ، ولكن الأسماك عادة ما تعامل معاملة حرارية خفيفة عند إعدادها كغذاء .

١٧ - ٦ : الحساسية ضد البيض

هذا النوع من الحساسية ينتشر بين الأطفال ، ولكن يمكن أن يصاب به الكبار أيضا . والبروتينات المسببة للحساسية هنا تتحمل طرق الطبخ العادية للبيض ، حيث تفقد فقط حوالى نصف فاعليتها بعد طبخ البيض لمدة ٦ - ٨ دقائق على ١٠٠ م° . وتتركز هذه البروتينات في بياض البيض ، وأهمها على الإطلاق بروتين أوفوميكرويد . وهذا البروتين معروف عنه أيضا أنه مثبط لإنزيمات التربسين المسئولة (في الجهاز الهضمي للإنسان) عن هضم البروتينات .

وما هو جدير بالذكر أن كثيرا من الأشخاص المصابين بالحساسية ضد البيض يصابون بنفس الأعراض عندما يشمون رائحة البيض المقل . ويعتقد بعض العلماء أن الحمض الأميني « ميثيونين » هو السبب في هذه الحساسية ، ودليلهم على ذلك أن إضافة هذا الحمض الأميني لغذاء خال من البيض يحدث نفس الأعراض . والغريب في هذا الأمر أن هذا الحمض الأميني أحد المواد الهامة جدا للجسم ، والتي تتواجد بكثرة في الأغذية الحيوانية ، أكثر منها في الأغذية النباتية . وعند وجود حساسية ضد بياض البيض ، فإنها غالبا ما تشمل كل أنواع البيض المختلفة (الفراخ ، والبط ، والدبوك الرومى ...) . ومما هو جدير بالذكر أن أحد الأشخاص أصيب بحساسية ضد البيض بعد أن تراهن مع أصدقائه على أكل عدد هائل من البيض مرة واحدة ؛ وبالفعل كسب الرهان ؛ ولكنه أصيب بحساسية ضد البيض من الدرجة الأولى .

١٧ - ٧ : الحساسية ضد الفاكهة والخضر

أشهر الفواكه والخضر المسببة للحساسية هي : الفراولة ، والموز ، والطماطم . وتتميز جميعها بأن المواد الموجودة بها ، والمسببة لأعراض الحساسية (عادة ارتيكاريا ، وأعراض جلدية أخرى) غير معروفة تماما حتى الآن . والمعروف عنها فقط أنها حساسة للحرارة ، فمثلا .. الموز المجفف والفراولة المعلبة لا تسبب الحساسية ، كما أن غسل الفراولة بالماء الساخن ثم البارد يزيل - إلى حد كبير - المواد المسببة للحساسية . ويعتقد كثير من العلماء أن حيوب اللقاح التي قد تتواجد على الفراولة - لسبب ما أو لأخر - هي المسببة للحساسية ، وليس الفاكهة نفسها . وبالنسبة للطماطم يعتقد بعض العلماء أن المواد المسببة للحساسية بها عبارة عن بروتين مرتبط بسكر ، وأن هذه الرابطة تتكون عند تصنيع عصير الطماطم وصلصة الطماطم (من خلال تفاعل غير إنزيمى) ، وأن هذه المواد لها تأثير شديد على الإنسان الحساس ضد الطماطم . وعموما ... يمكن القول إن الحساسية ضد الخضر نادرة (ضد البطاطس والجزر ، والإسفاناخ « السبانخ » ، وتظهر عادة بعد أكل الخضر الطازجة ، وليس الخضر المطبوخة . وعادة ما يكون المريض حساسا لمجموعة خضر من عائلة واحدة .

١٧ - ٨ : الحساسية ضد البقوليات والحبوب

الحساسية ضد فول الصويا ، والفول السوداني ، والعدس ، والبالزلاء ، والفول ، والقمح ، والذرة ، والأرز ، والسمسم وغيرها معروفة . وتتميز المواد المسببة للحساسية في هذه النباتات بأنها بروتينات تتحمل الحرارة والمعاملات التصنيعية المختلفة . أى أن التجفيف مثلا لا يقلل من فاعليتها ، كذلك الطبخ بالطرق المنزلية . والمواد المسببة للحساسية في الفول السوداني من أقوى المواد على الإطلاق ، إلى حد أن إجراء فحوص طبية بإجراء تجارب على الجلد يجب أن يتم بحرص شديد . ويسبب دقيق القمح حساسية عند العاملين في المخابز والمطاحن نتيجة لاستنشاق غبار الدقيق . والأعراض غالبا ما تكون ضيق تنفس (ربو) ، أو أمراضاً جلدية . وغالبا ما يصيب المرضى حساسين لكل أنواع الدقيق التابعة لعائلة نباتية واحدة . والمواد المسببة للحساسية هنا أيضا بروتينات تتحمل درجات حرارة عالية لا يصل إليها الفخز عند إعدادة .

وتوجد حساسية ضد الأرز أيضا عند بعض الأشخاص ، ولكن وجد أن الأرز « الملع » جيدا لا يسبب الحساسية ، نظرا للتخلص من معظم البروتينات أثناء التلميع .

١٧ - ٩ : الحساسية ضد المواد المضافة

المواد المضافة (مواد حافظة - مواد ملونة - مواد مانعة للأكسدة - محليات صناعية وغيرها) ، وكذلك المواد التي تصل الغذاء ، مثل : المبيدات الحشرية ، وبقايا الحشرات ، وبقايا الأدوية (في اللحوم والدواجن ببقايا المضادات الحيوية) ، وكذلك الفطريات ... كل هذه المواد قد تسبب الحساسية ؛ ويزيد ذلك من صعوبة طرق التشخيص والتعرف على المادة المسببة للحساسية . وكل هذه المواد مواد غير بروتينية . ويعتقد معظم العلماء بأنها ترتبط بأحد البروتينات ؛ وبالتالي يمكنها إحداث التفاعل بين المواد الغريبة ، والمواد الضارة ، وإظهار أعراض الحساسية كما شرح من قبل . ومن أشهر المواد المضافة التي تسبب الحساسية عند بعض الأشخاص : ثاني أكسيد الكبريت (الذي يستخدم بكثرة في حفظ لون الفواكه المجففة ، مثل : الزبيب) واللون الصناعي تَرْتَرَاوِين (الذي يستخدم بكثرة في المياه الغازية والحلويات) ، وكذلك البنسلين (الذي قد يتواجد في الأغذية الحيوانية .. راجع الجزء الخاص باللحوم والدواجن) والسكرارين (الذي يستخدم في إنتاج أغذية مرضى السكر ، والأغذية المنخفضة السعرات) . وعموما .. الحساسية للبنسلين (كدواء) معروفة ومنتشرة ، لذا فإن تعاطى البنسلين (والأدوية عموما) يجب أن يكون تحت إشراف طبيب .

١٧ - ١٠ : علاج الحساسية ضد الغذاء

العلاج من الحساسية يبدأ أولا بالتأكد من الغذاء أو المادة المضافة للغذاء المسببة للحساسية . وللتعرف على ذلك توجد استمارات خاصة تملأ عن طريق المريض أو الطبيب المعالج ، ثم يبدأ في عمل تجارب بالامتناع عن تناول الغذاء المسبب للحساسية ، وعمل اختبارات معملية على الجلد ، واختبارات أخرى ليس هنا مجال لشرحها . وبالطبع لا يمكن للمريض تجنب تناول غذاء ما طول حياته ، خصوصا

لو كان من الأغذية اليومية ؛ لذا يلجأ للعقاقير الطبية التي لها القدرة على إخفاء أعراض الحساسية (ولكن ليس لشفاء المرضى) ، وهى عادة مضادات الهستامين ، ومشتقات الكورتيزون التى يجب أن يعاطاها المريض تحت إشراف طبي ، لأن لها أعراضاً جانبية خطيرة ، كما يوجد الآن عديد من العقاقير الأخرى الشائعة الاستعمال ، والتي يجب أن يحدد كميتها الطبيب المعالج .

واختلف العلماء على مدى فاعلية علاج الحساسية « بتعويد » الجسم على المادة المسببة للحساسية (بتكرار حقنها بجرعات متزايدة) . وينصح الكثير من العلماء بالعودة للرضاعة الطبيعية كإحدى الوسائل للوقاية من الحساسية ضد الغذاء ، وليس فقط ضد اللبن ، وإن كان غير معروف تماماً ميكانيكية هذه المناعة . ويعتقد فقط أن وجود المواد المضادة (مواد المناعة) في لبن الأم هو أهم الأسباب . وتوجد الآن طرق حديثة لتقوية مناعة الأطفال ضد أمراض الحساسية .

الفصل الثامن عشر

تلوث الأغذية بالإشعاع

مقدمة

بدأ الذعر في مصر خوفاً من الأغذية « الملوثة بالإشعاع » وبالذات من شحنة البان مجففة - بعد أن أعلن في ألمانيا أن وزارة البيئة الألمانية لديها معلومات تفيد بأن شحنة البان مجففة في طريقها إلى الإسكندرية ، وكان ذلك في فبراير ١٩٨٧ . وبدأت منذ ذلك الحين حملة إعلامية كان لها أثر إيجابي ، وآخر سلبي ، كما فوجئنا بعدد من التصريحات الرسمية المتضاربة .. أو المتعجلة .. أو المتأخرة ! مما أوجد إحساساً عاماً مقلقاً بأن ثمة رغبة في إخفاء حقائق مخيفة ، أو تصغير كبير واضح .

وقد بدأ الذعر في أوروبا قبل ذلك بكثير ، وبالتحديد بعد انفجار المفاعل الذري الروسي في شرنوبيل يوم ٢٦ أبريل ١٩٨٦ نتيجة لخطأ في تشغيل المفاعل ، حيث انتشرت العناصر المشعة في الجو : ولوثت الهواء ، والأرض ، والنبات ، والحيوان ؛ وانتقلت بعد ذلك مع الرياح إلى أوروبا ، وإلى أجزاء أخرى من العالم . ولوثت البيئة أيضاً في أوروبا ، وفي العالم كله . وكان الرعب على أشده في شهر مايو ١٩٨٦ عندما تناولت وسائل الاعلام في أوروبا الغربية هذا الموضوع ؛ وتضاربت التصريحات الرسمية وغير الرسمية ، وفقد المواطنون الثقة في كل ما يقال ويكتب ، بعد أن عرف الجميع أنهم تعرضوا لجرعة من الإشعاع « الخارجي » و « الداخلي » ؛ وسوف يعيشون في بيئة ملوثة بالإشعاع لفترات طويلة .

ولكى يستوعب القارئ المدى الحقيقي لخطورة ما حدث دون مبالغة أو إثارة ، وبأسلوب علمي يعتمد على الأرقام والحقائق العلمية ، يجب أن نذكر أولاً أن الإنسان يتعرض للنشاط الإشعاعي منذ بداية الخليقة ، إلا أن هناك نشاطاً إشعاعياً « طبيعياً » متواجداً في البيئة وداخل جسم الإنسان والحيوان والنبات ، وأن بداية « تلوث البيئة بالنظائر المشعة » الصناعية « لم يكن في أبريل ١٩٨٦ . بانفجار المفاعل الذري الروسي ، ولكن قبل ذلك بكثير من ٤٠ عاماً .

١٨ - ١ : ما هي النظائر المشعة ؟

تتكون الذرة من نوية محاطة بمجموعة من الإلكترونات في مدارات مختلفة . وتتكون النوية من جزيئات موجبة تسمى البروتونات ، وجزيئات متعادلة تسمى النيوترونات ، في حين تكون الإلكترونات

سالبة . وتحتوى الذرة عادة على عدد متساو من البروتونات الموجبة الشحنة في النواة ، والإلكترونات السالبة الشحنة في المدار ، لذلك فهي متعادلة الشحنة .
ورقم الذرة : هو عدد البروتونات أو الإلكترونات لأي عنصر ، ولكل عنصر رقم ذرة خاص به .
الوزن الذرى (أو رقم الكتلة) : يمثل عدد البروتونات داخل النواة ، ولا تحسب الإلكترونات ، لأن وزنها ضئيل جدا .

والنظائر المشعة لعنصر معين هي عبارة عن عنصر يحتوى على نفس عدد البروتونات الموجبة والإلكترونات السالبة (وله بذلك نفس رقم الذرة) ، ولكن يحتوى على عدد مختلف من النيوترونات (المتعادلة) ، ولذا فإن له وزناً ذرياً (رقم الكتلة) مختلفاً . وهذه النظائر غير مستقرة ، ويحدث لها انحلال ذاتي تدريجي يعرف بالانحلال الإشعاعي ، لأن النواة تسعى إلى الاستقرار ، وذلك بانشقاق النيوترون الزائد تلقائياً ، مكوناً بروتوناً وإلكتروناً .

وعلى سبيل المثال .. النظير المشع سيزيوم - ١٣٧ يحتوى على ٥٥ بروتون ، و٨٢ نيوترون ، ويعتبر غير ثابت . ويحدث له انحلال تدريجي بانفصال نيوترون ليصبح ٨١ نيوترون ، و٥٦ بروتون ، وينفصل الإلكترون - ويتحول السيزيوم - ١٣٧ إلى ذرة أقل وزناً وأكثر ثباتاً ، وهي الباريوم - ١٣٧ . وتنتقل أثناء الانحلال أشعة بيتا وأشعة جاما (٦٦٢ .. مليون فولت إلكترونى) . ويمكن قياس الأخيرة بأجهزة القياس المختلفة .

وتختلف شدة الانحلال الإشعاعي من عدة دقائق إلى مئات السنين . وتسمى الفترة التي يصل فيها وزن العنصر المشع إلى النصف بنصف العمر الإشعاعي للنظير المشع انظر جدول (١٨ - ١) فالبيد - ١٣١ يحتاج فقط لعدة أيام ، بينما يحتاج السيزيوم - ١٣٧ إلى ٣٠ سنة ، واليورانيوم لآلاف السنين .

ومما هو جدير بالذكر أنه ليس لكل النظائر إشعاعات ذرية ، فعلى سبيل المثال .. من نظائر الكبريت السبعة يوجد فقط اثنتان لهما إشعاعات ذرية ، وهما : كبريت - ٣٧ ، وكبريت - ٣٥ .

النظائر المشعة لعنصر معين لها نفس الخواص الكيميائية ، ويمكنها بذلك الدخول في نفس التفاعلات البيولوجية الحيوية . وهنا تكون الخطورة ، لأنه سوف يستمر في الإشعاع إلى أن تنتهى حياته التي قد تطول أو تقصر حسب نوعه .

وتوجد ثلاثة أنواع من الأشعة يمكن أن تنتج أثناء الانحلال ، وهى : ألفا ، وبيتا ، وجاما . وتختلف شدة الأشعة باختلاف الطاقة المنبعثة ، ولتلى لها علاقة بنوع العنصر المشع جدول (١٨ - ١) ، إلا أن أكثر الأشعة ضرراً بالإنسان هي أشعة بيتا ، وجاما .

وتقدر وحدات قياس النشاط الإشعاعي بالبيكريل ، وهى وحدة القياس الدولية ، وتساوى انحلالاً واحداً / لكل ثانية . وبهذه الوحدات يقاس مدى إشعاع الأغذية .

وهناك وحدة أخرى من القياس هي : ريم ، والمكلى ريم ، وهى وحدة قياس مدى الإشعاع الخارجى المتص على الأنسجة المختلفة ، وهى المقياس الحقيقى للأثر البيولوجى الذى تحدثه الإشعاعات المختلفة على الجسم .

١٨ - ٢ : النظائر المشعة الطبيعية

تكونت النظائر المشعة الطبيعية منذ نشأة الأرض ، وتحت تأثير الأشعة الكونية والنظائر المعمرة ونواتج انحلالها المشعة ، فالإنسان معرض منذ بداية الخليقة للأشعة الكونية التي تأتي من خلال الفضاء إلى الجلد ، وإلى الأشعة الناتجة عن العناصر المشعة الماتجة عنها عن طريق الجلد ، والتنفس ، والغذاء .

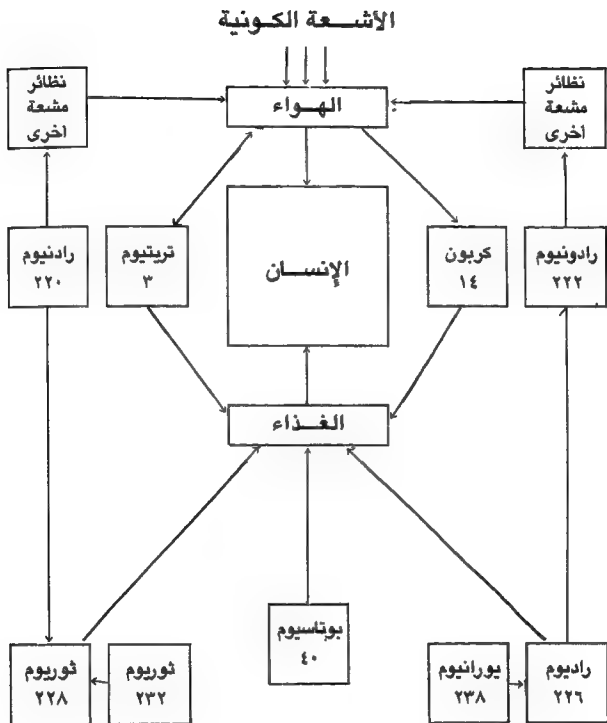
ويوضح شكل (١٨ - ١) تكوين وانحلال وانتقال النظائر المشعة الطبيعية ، وأهمها : كربون - ١٤ ، وتريتيوم - ٣ ، وبيوريوم - ٢٢٨ ، وثوريوم - ٢٣٢ ، والراديو - ٢٢٦ (وهو أحد نواتج الانحلال الإشعاعي لنواة اليورانيوم المشع) . وكذلك بوتاسيوم - ٤٠ ، أي أن الإشعاع الطبيعي موجود ، وسيظل موجوداً بوجود الأرض والحياة . وتقدر جرعة الإشعاع التي يتلقاها الإنسان من الأشعة الكونية والأرضية خارجياً ودخلياً بحوالى ٢٠٠ مللي ريم (تتكون من ٦٠ خارجي + ١٤٠ داخلي) للشخص في السنة . والتليفزيون الملون يصدر أيضاً إشعاعاً يقدر بحوالى ١ مللي ريم للشخص في السنة .

وتتواجد النظائر المشعة الطبيعية بنسبة معينة مع نظائرها غير المشعة ، فكربون - ١٤ يتواجد مع كربون - ١٢ العادي ، وبالطبع تقل نسبة كربون - ١٤ في الأشياء القديمة جداً ، لأن نسبته تقل سنة بعد أخرى نتيجة لانحلاله (نصف مدة حياته حوالى ٥٠٠٠ سنة) ، ولذا فإن كربون - ١٤ يستخدم الآن في تقدير مدى قدم الأشياء وتحديد عمرها (مثلاً مومياء قدماء المصريين ، أو عظام الإنسان ...) .

ويتواجد بوتاسيوم - ٤٠ مع البوتاسيوم العادي في الأغذية بنسبة ثابتة . وتقدر كمية الإشعاع التي ينتجها ١ جرام بوتاسيوم بحوالى ٢٨ بيكريل . والإشعاع الناتج من الأغذية يرجع أساساً إلى محتواها الطبيعي من بوتاسيوم - ٤٠ ويوضح جدول (١٨ - ٢) كمية الإشعاع الطبيعية في بعض الأغذية ، فالأغذية الغنية بالبوتاسيوم تعطي مستوى إشعاعياً عالياً ، بالمقارنة بالأغذية الفقيرة بالبوتاسيوم . وكذلك فإن الحبوب ومنتجاتها (على سبيل المثال) قد يصل فيها الإشعاع إلى ٧٠ بيكريل طبيعياً ، وتتكون أساساً من البوتاسيوم - ٤٠ ، إلى جانب عناصر مشعة أخرى ، مثل : السيزيوم - ١٣٧ راجع جدول (١٨ - ٣) .

ويتوقف مدى الإشعاع الطبيعي على جغرافية المكان ، ونوع سطح التربة ، فعل سبيل المثال ... يزيد الإشعاع بحوالى عشرة أضعاف في المناطق الجيرانيقية في فرنسا ، بالمقارنة بالمناطق الأخرى ، فيصل معدل الإشعاع في المتوسط إلى ٣٠٠ مللي ريم ، ويحد أقصى ١٧٠٠ في المناطق الجيرانيقية ، في حين يكون المعدل في المناطق الأخرى (في ألمانيا مثلاً) في المتوسط ٤٢ مللي ريم ، ويحد أقصى ٢٥٠ . ويزيد معدل الإشعاع قليلاً داخل المنازل عن خارجها ، وأقل معدل يكون على سطح الماء (حوالى ٣٠ مللي ريم) .

وحتى داخل جسم الإنسان يختلف معدل الإشعاع الطبيعي في أجزاء الجسم المختلفة ، ففي حين يتوزع البوتاسيوم - ٤٠ في جميع أجزاء الجسم ، يتركز الراديوم في العظام جدول (١٨ - ٤) .



شكل (١٨ - ١) : بناء وانحلال وانتقال النظائر المشعة الطبيعية .

جدول رقم (١٨ - ١) : أهم العناصر المشعة ومدة نصف حياتها ، ونوع الأشعة الصادرة منها.

النظير	نصف مدة الحياة	نوع الأشعة (الطاقة) °
تريتيوم ٣	١٢ سنة	بيتا (٠.٠٢)
كربون - ١٤	٥٧٣٠ سنة	بيتا (٠.٢)
سترنتيوم - ٩٠	٢٨٥ سنة	بيتا (٠.٥)
روتينيوم - ١٠٦	٣٦٨ يوم	بيتا (٠.٠٤) وجاما (٠.٥١٢)
يود - ١٣١	٨ أيام	بيتا (٠.٠٦) وجاما (٠.٣٦٤)
سيزيوم - ١٣٤	٢١ سنة	بيتا (٠.٧) وجاما (٠.٦٠٥)
سيزيوم - ١٣٧	٣٠ سنة	بيتا (٠.٥) وجاما (٠.٦٦٢)
باريوم - ١٤٠	١٣ سنة	بيتا (٠.١٠) وجاما (٠.٣٠)
اليورانيوم الطبيعي - ٢٣٨	٤٥ × ١٠٩ سنة	ألفا (٤.٢)

* الطاقة = مليون فولت إلكترونى ..

جدول رقم (١٨ - ٢) : الإشعاع الطبيعي في بعض الأغذية محسوب على أساس كمية البوتاسيوم
*٤٠ -

الغذاء	نسبة البوتاسيوم جرام / كجم غذاء	بيكريل بيكريل / كجم غذاء
المقدونس	١٠٠	٢٨٠
البطاطس	٤٣	١٢٣
اللحم الأحمر	٣٤	٩٥
الخبس	٢٢	٦٢
اللبن	١٦	٤٥
البيض	١٥	٤٢
الخبز	١٣	٣٧
الجبن الجاف	١٠	٢٨

* كل جرام بوتاسيوم يعطى ٢٨ بيكريل .

ومما سبق .. يتضح أن الطبيعة - بمافيها من إنسان وحيوان ونبات - تعيش في نسبة معينة من الإشعاع الطبيعي . ويدهى أن هذه النسبة الطبيعية ليس لها تأثير سلبي على الصحة

١٨ - ٣ : النظائر المشعة وتلوث البيئة

ويقصد هنا بالنظائر المشعة التي يستخدمها الإنسان الآن لتوليد الطاقة (الكهرباء) ، أو في تصنيع القنابل الذرية ، أو حتى التي تستخدم في الأغراض الطبية (التشخيص الحديث للأمراض ، ولدراسة وظائف الأعضاء ، وللأبحاث العلمية) تتبع التفاعلات الحيوية) ... وفي هذه المجالات وغيرها يستخدم عديد من النظائر المشعة الطبيعية (مثل اليورانيوم) ، وأخرى يتم تصنيعها داخل المعامل النووية (مثل الكوبلت ٦٠) ، والنظائر المشعة الناتجة عن الانشطار الذري أو الانحلال الذري للعناصر . وعادة ما يتم إنتاج هذه المواد تحت رقابة خاصة ، وبأمان مدروس . وتوجد مواصفات خاصة لطرق التخلص من فضلات المفاعلات الذرية والمعامل ، ولحماية البيئة من التلوث بالنظائر المشعة المتواجدة في هذه المعامل .

والكارثة التي حدثت في شرنوبيل (انصهار قلب المفاعل النووي ؛ وتسرب النظائر المشعة كغبار ذري لوث أوروبا كلها ، والعالم أيضا) لم تكن بأى حال من الأحوال هي بداية تلوث البيئة بالعناصر المشعة « غير الطبيعية » . راجع شكل (١٨ - ٣) .

كانت بداية التلوث الإشعاعي في الأربعينات من هذا القرن عندما بدأت التجارب على القنابل الذرية - مثلا عام ١٩٤٥ في صحراء الاموجورنو ، وبعد ذلك عند إلقاء الولايات المتحدة الأمريكية القنابل الذرية على اليابان في هيروشيما وناجازاكي في نهاية الحرب العالمية الثانية ، ثم تجارب القنابل الذرية في صحراء نيفاذا عام ١٩٥١ شكل (١٨ - ٧) يوضح كيف كان يقف الجنود على مسافة قريبة من مكان الانفجار ، ولا أحد يعرف الآن جرعة الإشعاع التي تعرض لها هؤلاء الجنود) . واستمرار التجارب ، سواء في الولايات المتحدة أم في روسيا حتى أواخر الستينيات . وبعد الاعتراض العالمي استمرت التجارب ... ولكن تحت الأرض ، بدلا من فوق سطح الأرض .

وسببت هذه التجارب تلوث العالم بنظائر مشعة ، مثل : سترونتيوم - ٩٠ وسيزيوم - ١٣٧ ، والتي لها نصف عمر بين ٢٨ إلى ٣٠ سنة .

وفي مارس ١٩٧٩ حدثت في مدينة هاريس برج كارثة نووية في أحد المفاعلات النووية ، ولكنها كانت أقل وطأة من حادث شرنوبيل في روسيا الذي حدث في ٢٦ أبريل ١٩٨٦ ، ووصل غبارها الذري إلى البلاد الإسكندنافية ، وحتى إيطاليا . ووصل الحد الأعلى للتلوث في شهر مايو ، حيث سقطت الأمطار على شمال أوروبا ؛ حاملة معها العناصر المشعة إلى الأرض ، فاحتوى ماء المطر في برلين الغربية يوم ٧ - ٨ مايو على : ١٠٤٥ بيكريل / لتر مطر يوم - ١٣١

٨٩١ بيكريل / لتر مطر سيزيوم - ١٣٧

ووصل تلوث التربة إلى : ٩٣٦٠ بيكريل / متر مربع يوم - ١٣١

٣٢٠٠ بيكريل / متر مربع سيزيوم - ١٣٧

ووصل الحد الأعلى للتلوث في الخضروات الورقية في منطقة بافاريا بألمانيا الغربية في ذلك الوقت إلى :

١٠٠٠٠ بيكريل / كيلوجرام غذاء - يود - ١٣١

٦٠٠٠ بيكريل / كيلوجرام غذاء - سيزيوم - ١٣٧

ووصلت كميات السيزيوم - ١٣٧ في اللحم إلى ٨٠٠ بيكريل / كيلوجرام غذاء ، و٧٠ بيكريل / لتر

غذاء .

ومما هو جدير بالذكر أن الارتفاع كان سريعاً جداً في الخضروات الورقية ، ولكن حدث بعد ذلك انخفاض سريع أيضاً في نسبة العناصر المشعة ، في حين أنه في اللحم واللبن كان الارتفاع بطيئاً ، والانخفاض بطيئاً ، بمعنى أن نسبة العناصر المشعة ارتفعت في الأيام الأولى من شهر مايو ، ثم انخفضت بعد ذلك خلال نفس الشهر ، ولكن بمعدل أبطأ من انخفاضها في الخضروات الورقية . وفي نهاية شهر مايو اختلت تماماً التلوث باليود - ١٣١ ، وبقي التلوث بالمعادن الأخرى .

وبسبب العادات الغذائية في أوروبا ، ولارتفاع معدلات استهلاك اللبن ؛ كان اللبن هو المصدر الأول لحصول الإنسان على النظائر المشعة غير الطبيعية من خلال الغذاء . ويوضح شكل رقم ٢ دورة تلوث البيئة بالعناصر المشعة غير الطبيعية إلى أن تصل إلى الإنسان .

وإذا أخذنا في الاعتبار أن الإنسان يحصل طبيعياً على معدل من الإشعاع يصل في مجموعه إلى ٢٠٠ مللي ريم للشخص في السنة ، فإن هذا المعدل قد ارتفع بعد كارثة شرنوبيل إلى ٢٠٠ - ٥٠٠ مللي ريم للأطفال ، و ١٥٠ - ٤٠٠ للكبار (للشخص / سنة) ، وهذا يعني ارتفاع معدل الإشعاع للجسم بحوالي ١ - ٤ ٪ طول الحياة (هذا بالنسبة للإنسان في شمال أوروبا) .

ورأى معظم العلماء أن هذا لا يمثل خطورة كبيرة على صحة الإنسان في أوروبا ، وإن تزيد بذلك معدلات الإصابة بالسرطان زيادة تذكر . ويرى البعض الآخر أن هذا يمثل خطراً على الصحة ، لأن النظائر المشعة طويلة العمر مازالت في البيئة ، وتمثل عبئاً إضافياً على الإنسان ، حيث تتوقف خطورة التعرض للإشعاعات الذرية على حاصل ضرب معدل الجرعة الممتصة في فترة التعرض المستمر لهذه الجرعة . ومن المعروف أن التعرض لجرعات قليلة لفترات طويلة (عن طريق الغذاء مثلاً) يكون أقل ضرراً من التعرض لجرعة كبيرة خلال فترة قصيرة .

وللنظائر المشعة أضرار بالغة على الصحة ، أهمها : إحداث حروق في الجلد ، وسقوط الشعر في حالة التعرض الخارجي للإشعاع ، ثم الإصابة بسرطان الجلد ، وكذلك إحداث أورام في العظام ، ثم سرطان العظام ، وسرطان الغدد والبرتنين ، وكذلك إحداث إتلاف للجنين والنظام الوراثي .

وأتبنت الدراسات العلمية الحديثة التي أجريت على أساس حساب كمية إشعاع ٣٠٠٠ بيكريل / لجسم الإنسان هي الحد « الطبيعي » لكمية الإشعاع داخل جسم الإنسان (مصنوعة على أساس كمية بوتاسيوم $28 \times$ بيكريل لكل جرام بوتاسيوم) أن هذا هو الحد الأعلى الذي يجب ألا يتخطاه الإشعاع الناتج عن عنصر السيزيوم - ١٣٧ ، واليود - ١٣١ ، فوجد أنها لا تزيد عن ١٠٠٠ بيكريل / لجسم الإنسان في شمال أوروبا الآن . وهذا يعني أن الخطورة على الصحة نتيجة للتلوث الإشعاعي من شرنوبيل غير قائمة انظر شكل (١٨ - ٤) .

جدول (١٨ - ٣) : العناصر المشعة الطبيعية في الحبوب ومنتجاتها .

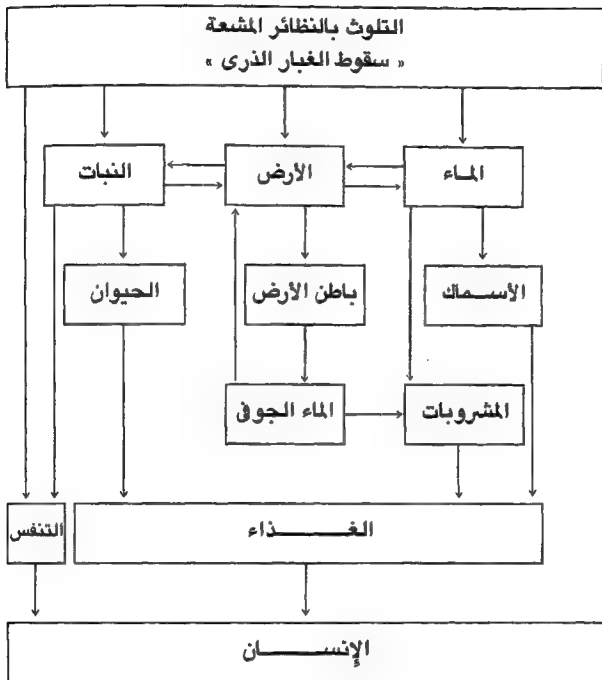
العنصر المشع	الإشعاع بيكريل / كيلوجرام غذاء*
بوتاسيوم - ٤٠	٢٧٠٠ - ٧٠٠٠
سيزيوم - ١٣٧	٠٤٠ - ٣٥٠
سترونشيوم - ٩٠	٠٦٠ - ١٧٠
رصاص - ٩٠	٠٠٤ - ٠١١
بولونيوم - ٢١٠	٠٠٤ - ٠١١
راديوم - ٢٢٦	٠٠٣ - ٠١٢
ثوريوم - ٢٢٨	٠٠١ - ٠١٠
يورانيوم - ٢٣٨	٠٠١ - ٠٠٢

جدول (١٨ - ٤) : العناصر المشعة الطبيعية في بعض أجزاء جسم الإنسان .

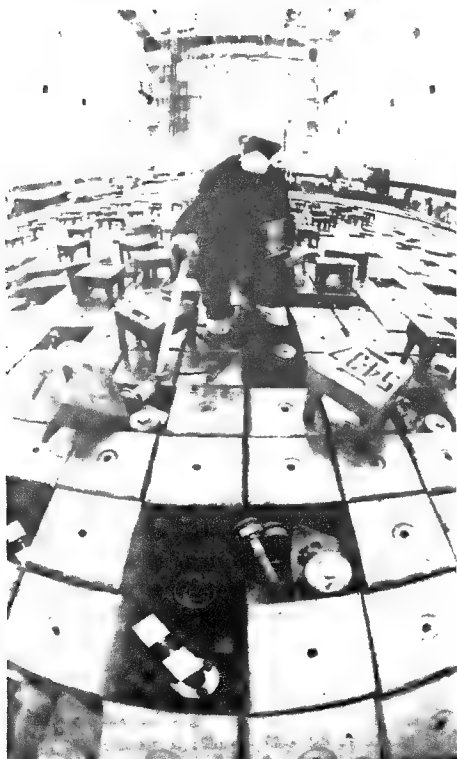
العنصر	معدل الإشعاع بالمللي ريم		
	الرئة	العظام	الغدد التناسلية
كربون - ١٤	٠٦	٢٠	٠٥
بوتاسيوم - ٤٠	١٧٠	١٥٠	١٢٠
راديوم - ٢٢٦	٠٦	١٤٠	٠٦



شكل (١٨ - ٢) : تجارب القنابل الذرية في صحراء نيفادا عام ١٩٥١ م .



شكل (١٨ - ٣) : دورة التلوث بالنظائر المشعة .



شكل (١٨ - ٤) : بعد حادث الانفجار في المفاعل الذري في « شرنوبيل » ، حيث يقلل مستوى الإشعاع في المبنى الرئيسي .

١٨ - ٤ : الخطورة على صحة الإنسان المصري والعربي

الوطن العربي لم يتلوث بالقبار الذري الناتج عن حادث شرنوبيل ، ولم تزد نسبة النظائر المشعة في مصر أو في الوطن العربي زيادة تذكر بسبب هذه الحادثة . وتكمن الخطورة في الأغذية المستوردة التي قد تحتوى على معدل عال من الإشعاع . وقد يحاول كثير من منتجي الأغذية في أوروبا إرسال مثل هذه الأغذية (أو الأعلاف) لبلاد لا تملك المعرفة ، ولا تملك طرق التحليل الحديثة للكشف عن التلوث بالنظائر المشعة ، فالأغذية الملوثة بالإشعاع مازالت موجودة في المخازن ، ولم يعدم منها الكثير ، ويرى البعض في أوروبا إمكانية استخدامها بخلطها مع أغذية أخرى ، على أن تقدم كمكافئ للحيوان . ويرى آخرون أن خلطها مع المنتجات الجديدة (من نفس النوع ، ولكن بنسبة قليلة من الإشعاع) قد يجعلها صالحة للاستهلاك الآدمي . وبالرغم من أن حكومات هذه البلاد تمنع تصدير مثل هذه الأغذية ، إلا أنه قد تم تصديرها بالفعل لعدة بلاد ، وكانت على وشك الوصول إلى مصر .

والسبب في عدم وصولها ليس الرقابة الغذائية في مصر ، ولكن التصريحات التي نشرت في ألمانيا عن رسالة لين ملوث بالإشعاع مرسلة إلى مصر . وقامت مظاهرات في ألمانيا الغربية (قام بها حزب « الخضر » الذي يدعو للعودة للطبيعة ، وحماية البيئة والإنسان) ضد سياسة استغلال البلاد النامية في تصريف الأغذية الملوثة .

ولأسف أن التصريحات التي نشرت في مصر في الأيام الأولى من شهر فبراير لم تكن على مستوى المسئولية والعلم . وزاد من رعب المواطنين استقلال هذه القضية سياسياً . والحقيقة هي أن الجهات الرقابية لم تكن تملك المعرفة ، ولا الأجهزة العلمية الخاصة بتقدير مستوى الإشعاع . وتحت تأثير وسائل الإعلام ، ومتابعة الصحافة للجهات الرقابية ، وبلاستعانة بعلماء الطاقة الذرية الذين يملكون المعرفة والتكنولوجيا الخاصة بالكشف عن الإشعاع (علماء مركز بحوث تكنولوجيا الإشعاع بمدينة نصر ، ومراكز البحوث النووية بأنشاص ، والتابعون لهيئة الطاقة النووية المصرية) أمكن احتواء المشكلة : وضعت أجهزة التحليل في الموانئ ، وقام العلماء بتشغيلها ، كما قام العلماء بوضع مواصفات ومعدلات الإشعاع في الأغذية التي يسمح بدخولها في مصر ، وروعى في ذلك المواصفات العالمية (على أساس تقدير السيزيوم) ، خصوصاً مواصفات المجموعة الأوروبية ، والوكالة الدولية للطاقة الذرية :

٢٧٠ بيكريل / كجم لبن .

٢٧٠ بيكريل / كجم غذاء أطفال .

٦٠٠ بيكريل / كجم أغذية أخرى .

ورداً على سؤال يطرح دائماً هو : هل دخلت مصر أغذية ملوثة بالإشعاع قبل أن تبدأ الجهات الرقابية في الاستعانة بعلماء الطاقة الذرية ؟ . والرد على ذلك أن هذا ممكن ، وربما حدث بالفعل ، ولكن هذا لا يغني بتأناً ضرراً بصحة الإنسان ، لأن غذاء واحداً أو مجموعة صغيرة من الأغذية العالية نسبياً في معدل الإشعاع لن يكون له أى أثر ضار بالصحة ، المهم هو المحصلة النهائية للغذاء اليومي ، وعلى المدى الطويل .

لقد حمى الله مصر والبلاد العربية من التلوث المباشر بالعناصر المشعة ، وعليها أن تحافظ على صحة شعوبها بتشديد الرقابة على المستورد من الأغذية .

١٨ - ٥ : طرق التقدير

توجد طرق مختلفة لتقدير العناصر المشعة ، سواء في الهواء أم التربة أم النبات أم الحيوان . وللتقدير الروتيني تستخدم أجهزة خاصة ترصد الإشعاع الجامى الناتج عن انحلال السيزيوم - ١٣٧ ، حيث يسهل التعرف عليه (بالإضافة إلى أنه يزيد عن نصف مليون فولت إلكترونى) . ويستخدم الناتج كدليل مدى التلوث الإشعاعى في العينة . وأحدث الأجهزة في هذا المجال أجهزة تحليل طيفى متعددة القنوات (تصل إلى ١٦٠٠٠ قناة) تعطى نتائج سريعة ومؤكدة ، وتعطى معدلات الإشعاع لعناصر متعددة (صورة رقم ٣) . ويمكن التعرف على نوع العنصر وكميته . وتحسب الفتائج من خلال حاسب إلكترونى وجامع للمعلومات ، كما توجد أيضا أجهزة مبسطة تعمل بالبطارية ، ويسهل نقلها من مكان لآخر ، ويمكن أيضا أن تعمل ببطارية السيارة .

١٨ - ٦ : كلمة أخيرة .

الكشف عن الاغذية الملوثة بالإشعاع أصبح في خلال شهر واحد ممكناً ، وإن كانت الجهات الرقابية التقليدية لا تملك - حتى كتابة هذه السطور - المعرفة والأجهزة الكافية لتابعة الكشف عن الاغذية الملوثة بالإشعاع ، فما زالت هيئة الطاقة النووية هي التي تقوم بهذا الجهد لحماية مصر . وادعو الله أن يكون هذا الدرس قد استوعب ، فلقد آن الأوان لضرورة تعاون الجهات الرقابية مع الجهات العلمية والبحثية لتطوير طرق مراقبة الجودة ، ولحماية الإنسان المصرى والعربى من المواد الضارة بالصحة التى قد تتواجد في غذائه اليومى ، وليس فقط في الاغذية الملوثة بالإشعاع ، وهى على سبيل المثال - لا الحصر - المبيدات الحشرية والفطرية .

الأغذية المشعة

خطر داهم على الصحة ، ومن أهم مشاكل العصر التى إلى جوار خطر بقايا المبيدات الحشرية ، وخطر تواجد المعادن الثقيلة في الغذاء أهم المواد الضارة بصحة الإنسان والحيوان في مصر والبلاد العربية .

المطلوب من وزارات : الصحة ، والصناعة ، والزراعة ، وهيئة الطاقة الذرية

- ١- وضع مواصفات محددة لنسب الإشعاع المكن تواجدها في الغذاء المستورد والمنتج محليا .
- ٢- دعم الجهات الرقابية بالأجهزة العلمية اللازمة لتقدير كمية الإشعاع .
- ٣- عمل محطات في مختلف أنحاء الجمهورية لرصد كمية الإشعاع في البيئة (الجو- التربة - الماء - النبات - الحيوان) .
- ٤- الحد من استيراد الأغذية من الدول التي لا تراقب الأغذية المصدرة منها ، وعمل فهرس د أسود ، للشركات التي تباع أو تتاجر في أغذية ملوثة .
- ٥- الرقابة على المفاعلات الذرية الجارية إنشائها في مصر ، وإحكام وسائل الأمان بها .

المطلوب من البلاد العربية ومصر

- ١- تبادل الخبرات في مجال الأغذية المشعة .
- ٢- وضع تشريعات غذائية موحدة .
- ٣- تبادل الخبرات في مجال مراقبة انتقال الإشعاع الذري ، وتلوث البيئة بالإشعاع الذري .
- ٤- تبادل المعلومات عن الشركات والمكاتب التي تباع أغذية ملوثة .

الباب الخامس
أمراض من الغذاء

الفصل التاسع عشر

أمراض من الغذاء

١٩ - ١ : السمنة .. مشكلة العصر

تعتبر السمنة سمة من سمات إنسان العصر الحديث ، سواء في البلاد المتقدمة اقتصاديا ، أم التي في سبيلها إلى التقدم ، حيث تتوفر وسائل النقل والترفيه مع سهولة الحصول على الأطعمة المختلفة وتنوعها ، بالإضافة إلى وجود إغراءات الإعلانات عنها .

ومن أهم الأسباب المؤدية إلى السمنة ما يلي :

- ١) تناول كميات كبيرة من الأطعمة ذات المحتوى السعري العالي ، وهي : النشويات ، والسكريات ، والدهون . ويكفي أن نعلم أن تناول مائتي سعر يوميا يعتبر زيادة عن حاجة الجسم ، وبالتالي قد يؤدي إلى زيادة الوزن بحوالى ثمانية كيلو جرامات سنويا . المتنا سعة هذه قد تأتي من قطعة من الجيلاتى ، أو الشيكولاتة . وهي أشياء قد يظن الكثير أن لا تأثير لها على أوزانهم ! .
- ٢) قلة النشاط الحركى .. كإهمال الرياضة والمشي ، واستخدام وسائل المدينة الحديثة ، كالسيارة ، والتليفون ، وأدوات المنزل الكهربائية ، كالمكنسة ، والفصالة ، والثلاجة ؛ مما يقلل من المجهود العضلى للأشخاص .

وقد لوحظ أن مديرى وأصحاب الأعمال ، وذوى الاملاك ، وأصحاب السيارات ، والأغنياء عموماً هم أكثر الناس عرضة للإصابة بالبدانة . وما تعبير (القبط السمان) الذى أطلقه الشعب على أفراد الطبقات الثرية و مليونيرات المجتمع إلا تعبير حقيقى وواضح عن بدانتهم وراثتهم .

- ٣) وقد تؤدي العادات الغذائية الخاطئة ، كتناول كميات كبيرة من الحلويات ، والفطائر ، والمشروبات ، والخمور ، والمسليات ، كالكالب ، والسودانى ، والحمص ، والياميش ، أو زيادة عدد الوجبات المتناولة يوميا ، وتناول الأطعمة المحفوظة ، والمكففة ، والمصنعة ، وكذلك بعض الأغذية المدعومة السعرات إلى زيادة الوزن .

- ٤) كذلك فإن العوامل النفسية ، كالقلق ، والتوتر العصبى ، والخوف ، والاكتئاب ، والجنون قد تؤدي إلى زيادة وزن الجسم ، حيث يلجأ المصاب بهذه الحالات - في محاولته للتخلص من أعراضها - إلى الإفراط في تناول الطعام أو الخمور . وفى بعض هذه الحالات يفقد المريض الرغبة فى العمل ، وتقل حركته . ومن الملاحظ أن الصدمات الاجتماعية والعاطفية ، كموت أو غياب

عزيز ، أو طلاق ، أو فشل في العمل أو الأسرة قد تؤدي إلى اضطراب الحالة النفسية للشخص :
وزيادة وزنه ، كما لوحظ أن المحكوم عليهم بالإعدام تزداد أوزانهم .

٥ () ويعتقد البعض أن البدانة وراثية ، خصوصاً إذا كان كلا الوالدين من ذوي الأوزان الثقيلة ،
والعادات الغذائية الخاطئة في نفس الوقت ، أي أنها وراثية عن طريق الجينات ، والعادات
الغذائية معاً .

٦ () كذلك فإن اختلال عمل الغدد الصماء ، وإفراز الهرمونات المؤثرة على عمليات التمثيل الغذائي
للعناصر المختلفة قد يؤديان إلى السمنة ، ومن ذلك : زيادة أوزان الإناث عند البلوغ ، وبعد الحمل
والولادة ، وانقطاع الطمث ، وفي سن اليأس ، كما أن تضخم الغدة الدرقية ، وتناول بعض
الهرمونات ، كحبوب منع الحمل وغيرها من العقاقير والأدوية قد تؤدي إلى زيادة وزن الجسم ؛
وحدوث البدانة ومضاعفاتها .

مضاعفات السمنة

من مضاعفات السمنة : ترهل الجسم ، وعدم تناسق أجزائه وحركته ، واختلال المظهر العام
للشخص ، مما قد يفقده الجاذبية والجمال ، وهو ما يقلق البدين كثيراً . وقد تكون كارثة للمرأة في
عصرنا الحديث ، حيث الرشاقة هي المطلب الآن ، وحيث تغيرت أذواق الرجال ، بحيث لم تعد المرأة
السمنة هي المرغوبة .

أما مضاعفات السمنة الصحية ، فهي كثيرة .. فالشخص البدين معرض أكثر من غيره للإصابة
بارتفاع ضغط الدم ، وتصلب الشرايين ، وأمراض القلب ، والرتتين ، والجهاز الهضمي ، والمرارة ،
والالتهابات الجلدية ، ووجع المفاصل ، والدوالي ، والفتاق .

والبدين استعداد للإصابة نتيجة الحوادث أكثر من غيره ، وذلك لاختلال توازنه لأقل دفعة أو حركة
خاطئة ، كما أنه قد يتعرض لمشاكل في التخدير ، وأثناء العمليات الجراحية . وقد يحدث بعض
الاختلال في العادة الشهرية للمرأة البدينة ، كانقطاع العادة ، أو عدم انتظامها ، أو حدوث آلام
مصاحبة لها . وقد تتعرض المرأة البدينة لمشاكل صحية أثناء الحمل والولادة . وقد لوحظ أن نسبة
الإصابة بمرض السكر Diabetes Mellitus تزيد بين الأشخاص البدين ، عنها بين نظرائهم من ذوي
الأوزان المنخفضة والمعتدلة .

كيفية إنقاص الوزن

لا شك أن إنقاص الوزن هو المطلب الأساسي للأشخاص البدين ، خصوصاً في الجنس اللطيف ،
وذلك لأسباب جمالية ، ونفسية ، واجتماعية ، وصحية . وعملية إنقاص الوزن هذه تتطلب عدة
أشياء ..

١- الإدارة القوية والعزيمة على اتباع ما يعلية الطبيب من إرشادات غذائية ، أو علاجية ، فالشخص المتوازن

عقليا ، والذي على درجة كافية من التعليم والثقافة يكون اندر على النجاح في تحقيق أمله المنشود في إنقاص وزنه ، فالنوايا الطيبة وحدها لا تكفى .

والبدن ذو الإرادة الضعيفة هو الذى يتهاك على الأطباء طلباً لأقراص سحرية تنزّل عنه الشحوم المتراكمة ، في حين أن البدن المتوازن عقليا ونفسيا يستطيع أن يفهم أن أية عقاقير ما هى إلا مساعدات للعلاج ، وأن العلاج الأساسى هو في تنظيم الغذاء ، والحركة بزيادة واعية ومتابعة ذكية من البدن والطبيب على السواء .

ثانيا : يعتمد النظام الغذائى للبدن أساسا على مستوى منخفض من السعرات ، بحيث يؤدى إلى إنقاص الوزن بمعدل من ٤ - ٨ كيلو جرامات في الشهر الواحد ؛ حتى نصل إلى الوزن المثالى أو المطلوب ، وبلى ذلك اتباع نظم غذائى معتدل السعرات للاحتفاظ بالوزن المثالى للجسم .

ثالثا : يجب أن يحتوى الطعام الذى يتناوله البدن في للنظام الغذائى الموصوف له على العناصر الغذائية التى يحتاجها الجسم بكمياتها المناسبة من بروتين ، وفيتامينات ، وأملاح معدنية . وعلى فرض عدم كفايتها ، أو احتياج الجسم لكمية أكثر مثلا ، فيجب إعطائها للبدن في صورة أقراص ، أو حقن ، أو شراب .

رابعا : تجب متابعة لبدن لوزنه أسبوعيا ، وكذلك يجب أن يقوم بزيارة طبيبه المعالج شهريا على الأقل لمتابعة حالته الصحية ، ومعدل انخفاض وزنه ؛ وتعديل ما يلزم في نظام الغذاء أو العلاج للوصول للهدف المنشود في فترة مناسبة .

خامسا : ينصح بممارسة الرياضة البدنية حسب طاقة المريض ، والامتناع الجزئى عن رفاهية السيارة ، واستعمال جرس المكتب ، والتليفون .. إلى آخره .. وإبدال ذلك كله بالحركة والنشاط العضلى .

سليسا : مع انخفاض كمية الطعام التى يتناولها البدن الذى يتبع نظام تقليل الوزن ، فإنه قد يصاب بالإمساك . ويمكن تجنب ذلك بتناول الخضروات الطازجة ، كالجزر ، والخس ، والفلل الأخضر ، والفجل ، والجرجير ضمن الطعام اليومى بكميات مناسبة .

سابعها : تجب المحافظة على تناول ثلاث وجبات بانتظام يوميا ، على ألا يتناول البدن أى طعام آخر بين هذه الوجبات .

ثامنا : يسمح للبدن بتناول الماء والسوائل الأخرى الخالية من السعرات ، كالشاي (بدون سكر) مثلا بأى كمية يرغبها ، مع تذكيره بأن كثرة السوائل لا تزيد في وزن الجسم ؛ وبالتالي لا تؤدى إلى السمنة ، ولكنها قد تزيد من حجم البطن (الكرش) في حالة زيادة الكمية المتناولة في كل مرة عن حدود المعقول .

تسعا : على البدن ألا يحاول تقليل وزنه عن طريق تناول الأقراص والعقاقير إلا بعد استشارة الطبيب ليصف له العلاج المناسب ، مع الالتزام التام بتعليمات الطبيب ، دون زيادة أو تعديل .

تظام غذائي رقم (١)

٨٠٠ سعر تقريبا يوميا

إفطار

١ - $\frac{1}{4}$ رغيف بلدى ، أو ما يعقله .

٢ - ٤ ملاعق فول بزيوت وإيمون ، أو $\frac{1}{4}$ بيضة مسلوقة .

٣ - كوب شاي أو قهوة بدون سكر .

غداء

١ - طبق سلطة خضراء كبير .

٢ - ٤ ملاعق خضار سوتيه .

٣ - قطعتان صغيرتان من اللحم الأحمر ، مسلوق أو مشوى ، أو $\frac{1}{4}$ دجاجة مسلوقة أو مشوية ،

أو سمكة مشوية متوسطة الحجم .

٤ - الحلو

فاكهة فقط $\frac{1}{4}$ برتقالة ، أوليغون حلو ، أويوسفى ، أو $\frac{1}{4}$ تفاحة ، أو حبتان مشمش ،

أو ٤ حبات صنّب ، أو $\frac{1}{4}$ موزة أو $\frac{1}{4}$ جوافة أو خوخة ، أو $\frac{1}{4}$ كمثرى أو برقوقة ، أو

$\frac{1}{4}$ تين شوكى ، أو ٢ - ٣ حبات فراولة ، أو شريحة شمام أو بطيخ) .

عشاء

١ - $\frac{1}{4}$ رغيف بلدى أو ما يعقله .

٢ - كوب من الزبادى منزوع القشدة ، أو قطعة جبن قريش ٥٠ جم ، أو نصف كوب لبن بدون دسم .

نظام غذائي رقم (٢)

١٠٠٠ سعر تقريبا يوميا

إفطار .

- ١ - $\frac{1}{2}$ رغيف بلدى ، أو ما يعادله .
- ٢ - طبق صغير فول بزيت وليمون ، أو بيضة مسلوقة بدون ملح .
- ٣ - قطعة جبن قريش (١٠٠ جم) ، أو كوب لبن صغير بدون دسم .
- ٤ - كوب شاي (ملعقة سكر صغيرة واحدة) ، أو فنجان قهوة .

غداء

- ١ - طبق سلطة خضراء كبير .
- ٢ - ٤ ملاعق خضار سوتيه .
- ٣ - قطعتان صغيرتان من اللحم الأحمر ، مسلوق أو مشوى ، أو $\frac{1}{4}$ نجاجة مسلوقة أو مشوية ، أو سمكة مشوية متوسطة الحجم .

٤ - الحلو

فاكهة (برتقالة) ، أو ليمون حلو ، أو يوسفى - ثمرة واحدة - أو $\frac{1}{3}$ تفاحة ، أو ٤ مشمشات ، أو موزة صغيرة ، أو ٨ حبات عنب ، أو ثمرة واحدة جوافة ، أو كمثرى ، أو تين شوكى ، أو خوختان ، أو برقوقتان ، أو ٥ حبات فراولة ، أو شريحة شمام أو بطيخ .

عشاء

- ١ - $\frac{1}{2}$ رغيف بلدى أو ما يعادله .
- ٢ - كوب من الزبادى منزوع القشدة ، أو قطعة جبن قريش (١٠٠ جم) ، أو كوب لبن صغير بدون دسم .

نظام غذائي رقم (٣)

١٢٠٠ سعر تقريبا يوميا

إفطار

- ١ - $\frac{1}{2}$ رغيف بلدى أو ما يعقله .
- ٢ - طبق صغير فول بزييت وليمون ، أو بيضة مسلوقة بدون ملح .
- ٣ - قطعة جبن قريش (١٠٠ جم) ، أو كوب لبن صغير بدون دسم .
- ٤ - كوب شاي (ملعقة سكر واحدة صغيرة) ، أو فنجان قهوة .

غداء

- ١ - طبق سلطة خضراء كبير .
- ٢ - ٤ ملاعق خضار سوتيه .
- ٣ - قطعتان صغيرتان من اللحم الاحمر ، مسلوق أو مشوى ، أو $\frac{1}{4}$ دجاجة مسلوقة أو مشوية .

٤ - الحلو :

- فاكهة (برتقالة ، أو ليمون حلو ، أو يوسفى - ثمرة واحدة - أو $\frac{1}{4}$ تفاحة ، أو ٤ مشمشات ، أو موزة صغيرة ، أو ٨ حبات عنب ، أو ثمرة واحدة جوافة ، أو كمثرى ، أو تين شوكى ، أو خوختان ، أو برقوقتان ، أو ٥ حبات فراولة ، أو شريحة شمام أو بطيخ)

عشاء

- ١ - $\frac{1}{4}$ رغيف بلدى أو ما يعقله .
- ٢ - كوب من الزبادى منزوع القشدة ، أو قطعة جبن قريش (١٠٠ جم) ، أو كوب لبن صغير بدون دسم .

نظام غذائي رقم (٤) ١٤٠٠ سعر يوميا تقريبا

إفطار

- ١ - $\frac{1}{2}$ رغيف بلدى أو ما يعادله .
- ٢ - طبق صغير فول مدمس بزيت وليمون ، أو بيضتان مسلوقتان بدون ملح .
- ٣ - قطعة جبن قريش (١٠٠ جم) ، أو كوب صغير من اللبن المنزوع القشدة .
- ٤ - كوب شاي (ملعقة سكر واحدة صغيرة) ، أو فنجان قهوة .

غداء

- ١ - $\frac{1}{2}$ رغيف بلدى .
- ٢ - طبق سلطة خضراء كبير .
- ٣ - طبق صغير خضار سوتيه .
- ٤ - قطعتان صغيرتان من اللحم الأحمر ، أو $\frac{1}{4}$ بجلجة ، أو سكة متوسطة الحجم (مسلوقة أو

٥ - الحلو

- فاكهة (برتقالة) ، أو ليمون حلو ، أو يوسفي - ثمرة واحدة - أو $\frac{1}{4}$ تفاحة ، أو ٤ مشمشات ،
أو موزة صغيرة ، أو ٨ حبات عنب ، أو ثمرة واحدة جوافة ، أو كمثرى ، أو تين شوكى ، أو
خوختان ، أو برقوقتان ، أو ٥ حبات فراولة ، أو شريحة شمام أو بطيخ) .

عشاء

- ١ - $\frac{1}{2}$ رغيف بلدى أو ما يعادله .
- ٢ - كوب من الزبادى المنزوع القشدة ، أو قطعة جبن قريش (١٠٠ جم) ، أو كوب لبن صغير بدون
دسم .
- ٣ - ثمرة واحدة متوسطة الحجم من البرتقال ، أو الليمون الحلو ، أو اليوسفي ، أو جوافة ، أو
برقوقتان ، أو ٥ حبات فراولة ، أو شريحة شمام أو بطيخ .

جدول المنوعات

- ١ - تناول أى شيء بين الوجبات الثلاث .
- ٢ - تناول الدهون ، والقشدة ، والزبد ، والمسل .
- ٣ - تناول النشريات مثل : السكر - العسل - الشربات - المربى - العصير - العجوة - الحلوة الطحينية - الفواكه المجففة - البطاطا - القصب - البطاطس - القلقاس - الفطائر والبسكويت وما شابه - الجاتوه والحلويات المختلفة - الكنافة والقطائف والكيك - الأرز - المحشى - المكرونة - منتجات الدقيق عموما .
- ٤ - التسالى والمكيفات :
 - المشروبات الغازية ، والعصير ، والشربات .
 - اللب ، والسودانى ، والحمص ، والمكسرات ، والتمر .
 - الملبس ، والشيكولاته ، وأنواع الحلوى الأخرى .
 - المكيفات والمشروبات : الشاي - الحلبة - السحلب - الكاكاو - الخروب - الكركديه - البيرة .. الخ .
 - الخمور بأنواعها .
 - الأيس كريم .

١٩ - ٢ : نقص البروتين عند الأطفال

تظهر أمراض نقص أو قصور البروتين بصورة واضحة في الأطفال من سن ٦ أشهر إلى ثلاث سنوات ، ففي الشهور الأولى من العمر يحصل الرضيع على احتياجاته من البروتين عن طريق الرضاعة من ثدي أمه ، ويعتبر لبن الأم في هذه الفترة كافياً ومثالياً لتغذية الطفل ، وإمداده بما يحتاج إليه من عناصر غذائية . أما بعد مرور الخمسة أو الستة أشهر الأولى من عمر الطفل ، فإنه يحتاج إلى أطعمة تكميلية ، وذلك لازدياد احتياجاته من الغذاء - وخصوصاً البروتين - للنمو والحياة ، وعدم كفاية لبن الأم لسد هذه الاحتياجات ؛ ولذا يجب إعطاؤه بعض الأطعمة المكملة للبن الأم ، مثل : صفار البيض ، والزيادي ، ولحم الدجاج المسلوق والمهروس ، بالإضافة إلى البان الحيوانات ومنتجاتها . وهذه الأطعمة غنية بالبروتينات وعناصر الغذاء الأخرى التي يحتاجها جسم الطفل . وعند بلوغ الطفل سن الفطام يجب أن يعرض عن لبن أمه بإعطائه الأطعمة المناسبة المحتوية على البروتين ، والفيتامينات ، ويبقى العناصر بكمياتها المطلوبة للجسم ، حتى لا يصاب بالمرض ، أو ضعف المقاومة ويطء النمو ، ولذلك فإننا نعتبر الفترة من سن ٦ أشهر إلى ثلاث سنوات فترة حرجية في تغذية الطفل ، والتي من الممكن فيها إصابته بأمراض نقص البروتين ، مثل : مرض الكواشيوركور Kwashiorkor ، والهزال Marasmus ، خصوصاً إذا صاحب نقص التغذية تكرار إصابة الطفل بالأمراض المختلفة ، ونوبات الإسهال .

اعراض وعلامات نقص البروتين

أولاً : أعراض ثابتة توجد في جميع الحالات ، وهي : بطء النمو ، والبلامة ، أو عدم الانتباه ، والأوديما ، أو ورشح السوائل في جميع أنسجة الجسم ، وضمور وضعف العضلات ، وقلة الوزن .

ثانياً : أعراض وعلامات غير ثابتة ، وهي تحدث بدرجات متفاوتة حسب شدة المرض ومدة الإصابة به ، وهي :

- ١ - تغير لون الشعر ، وميله نحو الاحمرار والسقوط .
- ٢ - التهابات الجلد .
- ٣ - الإسهال ، مما يزيد الأمر سوءاً ، ويضاعف من الصورة المرضية .
- ٤ - تضخم الكبد .
- ٥ - الأنيميا ، وشحوب اللون ، والتهجان .

ثالثاً : قد يصاحب نقص البروتين نقص في كمية المعمرات المتناولة يومياً ، وفي هذه الحالة تحدث درجات متفاوتة من الهزال ، ويكون الطفل نحيفاً جداً ، أو بالتعبير الشعبي (جلد على عظم) ، وفي حالة شديدة من الإعياء ، ويؤس الملاح ، بالإضافة إلى الأعراض والعلامات الأخرى .

رابعاً : بإجراء التحاليل المعملية للدم يظهر اختلال في بروتينات الدم ، وانخفاض في مستوى هيموجلوبين الدم ، وعدد وصور كريات الدم الحمراء ، وغير ذلك .

الوقاية والعلاج

- ١) تتلخص الوقاية في إمداد الطفل بالطعمة التكميلية والإضافة للبن الأم (الطعمة التي تكمل ما ينقص في لبن الأم من العناصر الغذائية) ابتداءً من الشهر الخامس ، حتى ما بعد الفطام ، والعناية بفدائه بعد ذلك بإعطائه الطعمة المناسبة ، والفنية بالبروتين من مصادرها المختلفة : والاهتمام بنظافة ما يقدم من الطعمة للطفل .
- ب) ويعتبر اللبن الفُزَز الطازج أو المجفف من أفضل وسائل العلاج .
- ١ - يبدأ العلاج بإعطاء الطفل لبناً منزوع الدسم ، ومخففاً بالماء ، ومحلى بالسكر كل ثلاث ساعات يومياً .
- ٢ - يلي ذلك تقليل نسبة التخفيف بالماء تدريجياً ، حتى يعطى اللبن الحليب أو المجفف الكامل الدسم .
- ٣ - يعطى الطفل عصير الفواكه والخضروات بالتدريج بعد تحسن حالته .
- ٤ - يجب ضبط سوائل الجسم ، وتعويض ما يفقد منها ، ومن الأملاح ، وذلك بإعطائه محاليل الملح والجلوكوز عن طريق الفم ، أو الحقن ، وذلك بمشورة وتحت إشراف الطبيب .
- ٥ - يعطى الطفل الفيتامينات والحديد عندما يتمثل للشفاء ، وذلك للإسراع في الشفاء ، وعلاج أعراض سوء التغذية الأخرى المصاحبة ، وأهمها : الأنيميا ، وفقر الدم .

الاحتياجات اليومية للطفل من البروتين

يحتاج الرضيع في المتوسط إلى حوالي ٢ جرام من البروتين لكل كيلو جرام من وزنه يومياً .

أما في حالة الأطفال المفلطمين ، والذين لا يعتمدون على لبن الأم ، فيجب أن تزداد هذه الكمية ، وذلك لأن البان الحيوانات تحتوى على كميات من البروتين أقل في القيمة الحيوية عن مثيلاتها في لبن الأم .

ويمتاز لبن الأم بما يلي

- ١) يزيّد من مقاومة وحصانة الجسم ضد الأمراض .
- ٢) بروتين لبن الأم أسهل هضماً من بروتينات الألبان الأخرى .

٢) حبيبات الدهون الموجودة في لبن الأم أصغر وأسهل في الهضم والامتصاص من مثيلات الموجودة في اللبن الحيوانات .

٤) يحتوى لبن الأم على نسبة أعلى من الفيتامينات والحديد .

٥) لبن الأم نظيف وغير معرض للتلوث ، ولا يحتاج لثلى ، أو تبريد ، أو حفظ .

٦) أنه متواجد في كل الاوقات .

٧) درجة حرارته مناسبة .

المصادر الغذائية للبروتينات

اولا : المصادر الحيوانية .. وهى مصادر بروتينية ذات قيمة غذائية عالية ، وتوجد في :

١ - لحوم الحيوانات المختلفة ، والطيور ، والأسماك بأنواعها ومنتجاتها .

٢ - اللبن بأنواعه ومنتجاته المختلفة من جبن ، وقشدة ، وزبد ، وزبادى ، وكذلك الأطعمة التى يدخل في مكوناتها ، مثل : المهلبية ، والآرز باللبن ، والفطائر .

٣ - البيض ، والأطعمة التى يدخل في مكوناتها .

ثانياً : المصادر النباتية .. وهى رخيصة الثمن نسبيا ، ولكنها ذات قيمة حيوية أقل ، ويجب أن تتنوع مصادرهما ، ويفضل أن تعطى إلى جانب البروتينات ذات المصدر الحيوانى في حالة عدم القدرة على الاعتماد عليها لغلوثنها ، أودرتها . وأهم هذه المصادر :

١ - البقول بأنواعها ، مثل : الفول ، والعدس ، واللوبيا ، والفاصوليا ، والباذلاء .

٢ - الحبوب الكاملة ، مثل : القمح ، والذرة ، والحلبة ، ومنتجات هذه الحبوب ، مثل : البلبلة والفطائر .

١٩ - ٣ : نقص فيتامين « ١ »

لفيتامين « ١ » أهمية خاصة للجسم ، وذلك لأنه يؤدي عدة وظائف حيوية لا غنى عنها ، فهو يحافظ على صحة وسلامة الأغشية التى تجمى الجسم ، كالجلد ، والخلايا المبطنة للجهاز الهضمى ، والمسالك البولية ، والقصبه الهوائية وتفرعاتها ، والقنوات الدمعية ، وخلايا قرنية العين .

ولفيتامين « ١ » أهمية كبرى للعين والإبصار ، فهو يدخل في تركيب مادة الأرجوان البصرى التى بدونها تصاب العين بمرض العشى الليلي ، أو عدم القدرة على التكيف في الإبصار عند المرور من ضوء معين إلى ضوء أقل .

وفيتامين « ١ » ضرورى لسلامة العمليات الحيوية الخاصة بالتمثيل الغذائى للمواد المختلفة ، ويلعب دورا هاما في نمو الأطفال ، وخصوصا نمو وسلامة وصحة العظام والأسنان .

ولفيتامين « ١ » دوره الهام في زيادة مقاومة الجسم للمعدوى والمرضى . وقد أثبتت الأبحاث الحديثة أن له دورا هاما في الوقاية من السرطان وعلاجه .

المصادر الغذائية لفيتامين « أ »

- أولاً : مصادر حيوانية تحتوى على الفيتامين نفسه ، مثل :
- اللحوم ، والدواجن ، والأسماك بأنواعها المختلفة ، وخصوصاً الأعضاء الداخلية لها ، مثل : الكبد ، والكلاوى ، والقلوب .
 - الزيوت المستخلصة من الكائنات البحرية ، مثل : زيت كبد الحوت ، وزيت السمك .
 - صفار البيض .
 - يوجد بكميات قليلة في اللبن ومنتجاته .
- ثانياً : مصادر نباتية تحتوى على صبغة الكاروتين الصفراء التى تتحول داخل الجسم إلى فيتامين « أ » ، وأهم مصادرها :
- الخضروات الورقية الخضراء والصفراء ، مثل : الجزر ، والخس ، و« الإسفناخ » ، والملوخية ، والخبيزة ، والخرشوف ، والجرجير ، والفجل ، والمقدونس .
 - الفواكه الصفراء ، مثل : المشمش ، والبرتقال ، واليوسفى ، والطماطم ، والبطاطا ، والمانجو ، والشمام .
- ثالثاً : يوجد فيتامين « أ » فى صورة أدوية وعقاقير للاستخدام بعد استشارة الطبيب المختص .

أعراض نقص فيتامين « أ »

- ١) الضعف العام ، وفقدان الشهية ، ونقص الوزن .
- ٢) العشى الليلي ، أو عدم القدرة على الرؤية السليمة ليلاً ، وعند المرور من ضوء قوى إلى ضوء أقل .
- ٣) جفاف قرنية العين وملتحمتها ، مع قلة إفراز الدموع ؛ مما قد يؤدي إلى حدوث التهابات في العين ؛ وفقد الإبصار .
- ٤) جفاف الجلد والأغشية المخاطية ، وظهور خطوط مستعرضة في الأنف .
- ٥) تلف الأسنان ، مع تعرضها للإصابة بالأمراض المختلفة .
- ٦) زيادة القابلية للعدوى والمرض .
- ٧) توقف أو تأخر نمو الأطفال .

أسباب الإصابة بنقص فيتامين « أ »

- ١) قلة تناول الأطعمة الغنية بالفيتامين ، والمحتوية على عناصر الغذاء الأخرى .
- ٢) انتشار الأمراض المعدية الطفيلية ؛ مما يسبب فقدان الفيتامين من الجسم ، مع عدم تعويض الفاقد عن طريق الغذاء .

٣) ازدياد الحاجة اليومية من الفيتامين بسبب النمو أو الحمل أو الرضاعة ، مع عدم الاهتمام بتناول كميات إضافية من الأطعمة الغنية به لتلافي حدوث مضاعفات .

١٩ - ٤ : الإسقربوط

مرض يصيب البحارة وغير البحارة

الإسقربوط Scurvy مرض ينتج عن نقص فيتامين « جـ » في الغذاء اليومي للإنسان . وكان قديماً يصيب البحارة والرحالة الذين يجوبون الصحراء بسبب اعتمادهم في غذائهم اليومي على أغذية لا تحتوى على فيتامين « جـ » ، وهى الموالح ، مثل : الليمون ، والبرتقال ، واليوسفى ، والفواكه عموماً ، وخصوصاً الجوافة ، والموز ، والفراولة ، والتفاح ، والجزر ، والطماطم ، والخضروات الورقية الخضراء الطازجة ، مثل : الفلفل الأخضر ، والكرنب ، والبازلأ ، والسبانخ ، والجرجير ، والمقدونس ، والشيكوريا .

ففى العصور القديمة ، حيث المسافات طويلة ، ومدة السفر أطول ، ووسائل حفظ الخضروات والفواكه - من ثلاجات وحجرات تبريد وخلافه - معدومة ، كان اعتماد الرحالة والبحارة على الأطعمة الجافة والمحفوظة ، وهى أطعمة فقيرة المحتوى من فيتامين « جـ » أصلاً ، أو بتأثير الحرارة والتجفيف والتأكسد بالعوامل الجوية .

وينتج عن نقص فيتامين « جـ » - أو أعراض الإسقربوط - ما يلى

- ١) الضعف العام ، وقلة الشهية للطعام ، وضيق التنفس ، والإحساس بالتعب لآقل مجهود ، وحدوث آلام في العظام والعضلات والمفاصل .
- ٢) التهاب وتورم اللثة ، مع حدوث فزيف وتقدمات قد تؤدى إلى سقوط الأسنان .
- ٣) ظهور ارتشاحات دموية في أجزاء مختلفة من الجسم ، وخاصة قرب المفاصل والعظام ، وتحت الجلد ، والاعشبية المخاطية .
- ٤) زيادة القابلية للعدوى والمرض .
- ٥) تأخر نمو الأطفال .

أسباب حدوث المرض

- ١) عدم تناول الأطعمة التى تحتوى على فيتامين « جـ » مع باقى العناصر الغذائية الأخرى في الغذاء اليومي .
- ٢) التمادى في عمليات التصنيع والحفظ التى تفقد الأطعمة بعض محتوياتها من الفيتامين ، مثل : التسخين ، والقل ، والتعقيم ، والبسترة ، وإلقاء ماء السلق ، كذلك التخزين ، والتعليج ، والتجفيف ، والتجميد ، وتعريض الأطعمة لضوء الشمس أو الأشعة فوق البنفسجية .
- ٣) انتشار الأمراض المعدية والطفيليات .

٤) تأخر إعطاء الأطفال الأطعمة المحتوية على فيتامين « جـ » ابتداءً من الشهر الخامس أو السادس ، مثل : عصير الطماطم ، والبرتقال ، والفواكه ، والخضروات الطازجة .

١٩ - ٥ : نقص الريبوفلافين

الريبوفلافين Riboflavin هو أحد فيتامينات ب المركب ، ويسمى فيتامين ب_٢ Vitamin B₂ ، وهو بلورات برتقالية اللون لا تتأثر بالحرارة ، ولكنها تفسد عند التعرض للضوء أو الأشعة فوق البنفسجية Ultraviolet rays .

وللفيتامين عدة وظائف حيوية داخل الجسم

١) ضرورى لإتمام عمليات التأكسد والاحتراق داخل الخلايا ، أو ما يسمى بالتنفس الداخلى للخلايا .

٢) يلعب دوراً هاماً فى عمليات التمثيل الغذائى للكربوهيدرات ، والدهون ، والبروتينات .

٣) ضرورى لتنظيم وجود وإخراج كميات الأملاح والماء من الجسم .

٤) يساعد على امتصاص أملاح الحديد من الأمعاء ، وبناء هيموجلوبين الدم .

٥) يزيد من مقاومة الجسم للعدوى والمرض .

٦) ضرورى لنمو وصحة الأطفال .

ويؤدى نقص الريبوفلافين إلى ظهور أعراض مميزة هى:

١) الضعف العام ، وقلة النشاط والحيوية .

٢) فقدان الشهية ، واضطراب الهضم .

٣) التهاب وتشقق زوايا الفم . وقد يمتد الالتهاب ليشمل الشفتين بالكامل فى الحالات الشديدة .

٤) التهاب اللسان واللثة .

٥) التهاب وجفاف الجلد ، مع ميله للتشقق ، وخصوصاً حول الأنف ، وخلف الأذنين ، وحول الأعضاء التناسلية .

٦) التهاب ملتحمه وقرنية العين .

٧) تأخر نمو الأطفال .

وأهم مصادر الريبوفلافين هى

١) مصادر حيوانية : وهى مصادر لارغنية جداً ، وأهمها : البيض ، واللبن بأنواعه المختلفة ومنتجاته ، مثل : الجبن ، والزبادى ، والكريمة ، والقشدة ، كذلك يوجد فى اللحوم ، والأسماك ، والطيور ، وخصوصاً فى أعضائها الداخلية ، كالكلبد ، والكلاوى ، والقلوب ، والطحال .

- ٢ (مصادر نباتية : ويوجد بها الفيتامين بكمية أقل من المصادر الحيوانية . وتتمثل المصادر النباتية في : الخضروات الورقية ، واليقول ، والحبوب الكاملة .
- ٣ (الخميرة .
- ٤ (تقوم بكتريا الأمعاء بتكوين جزء من الاحتياجات اليومية من الفيتامين ، ولذا يلزم إعطاء الفيتامين في صورة أدوية أو عقاقير عند تناول المضادات الحيوية المختلفة التي تضعف هذه البكتريا .

١٩ - ٦ : البرى برى

البرى برى Beri Beri مرض ينتج عن نقص فيتامين « ب » ، أو الثيامين Thiamine ، وهو أحد مكونات فيتامين ب المركب . وهو مرض غير متواجد في المنطقة العربية ، ولكنه ينتشر في الأماكن الريفية والفقيرة في جنوب شرقى آسيا ، وذلك لاعتمادهم في غذائهم اليومي على الأرز المقشور الفقير في هذا الفيتامين . وفي الحالات البسيطة تظهر الأعراض في صورة ضعف عام ، مع قلة الشهية للطعام ، والقىء ، والإمساك ، واضطراب الأعصاب ، وزيادة القابلية للعدوى والمرض ، وتأخر نمو الأطفال . ويؤدى النقص الشديد إلى ظهور الأعراض بصورة أوضح . ويمكن أن نميز نوعين من هذا المرض :

النوع الأول

وهو البرى برى الجاف DRY Beri Beri ، ويتميز - بالإضافة إلى الأعراض السابقة - بحدوث اضطرابات شديدة في الأعصاب ، « وتتميل » في الأطراف : وقد يؤدى إلى حدوث شلل .

النوع الثانى

وهو البرى برى الرطب Wet Beri Beri ، ويتميز - بالإضافة إلى الأعراض السابقة - بحدوث ارتشاحات في تجاويف الجسم ، وخصوصاً في التجويف المحيط بالقلب . وينتج مرض البرى برى عن عدم تناول الأطعمة الغنية بالفيتامين ، وعلى عناصر الغذاء الكاملة ، كما أن انتشار الأمراض المعدية والطفيليات قد يعجل بظهور المرض ، ويزيد من شدته وخطورته ، كذلك يلاحظ أن عمليات التصنيع المتطرفة بالأطعمة ، مثل : الحرارة المرتفعة ، والكبريت ، واستخلاص الدقيق ، وضرب الأرز ، والتجميد في الثلجات ، والتخلص من ماء السلق - تفقد الأطعمة بعض محتوياتها من الفيتامين ، إلى جانب بعض العناصر الغذائية الأخرى .

مصادر الفيتامين

- ١ - مصادر حيوانية : لحوم الحيوانات المختلفة ، والدواجن ، والأسماك بأنواعها ، ومنتجات هذه اللحوم ، وخصوصاً الأعضاء الداخلية ، كالكبد ، والكلاوى ، والقلوب ، والطحال . كذلك يوجد في اللبن ومنتجاته ، والبيض .

- ٢ - مصادر نباتية : الخضروات الخضراء الطازجة ، والفواكه ، والحبوب الكاملة ، والبقول .
٣ - الخميرة .

١٩ - ٧ : البلاجرا

البلاجرا Pellagra مرض ينتج عن نقص حمض النيكوتينك ، وهو أحد مكونات فيتامين « ب » المركب ، وكان - إلى عهد قريب - ينتشر انتشاراً كبيراً بين فلاحي دلتا مصر نتيجة اعتمادهم في غذائهم اليومي على حبوب الذرة الفقيرة في هذا الفيتامين ، وعدم تعويض ذلك بمصادر أخرى غنية به ، بالإضافة إلى انتشار الأمراض المعدية والطفيليات بينهم . وهو الآن نادر الحدوث في هذه المناطق ، وذلك لتغير النمط الغذائي للمواطنين ، واكتسابهم لعادات غذائية سليمة .

اعراض البلاجرا

- ١ - الضعف العام ، وقلة الشهية للطعام ، مع القيء ، والإسهال المزمن .
- ٢ - جفاف واحمرار الجلد ، ثم تشققه ، وتحول المناطق المعرضة لضوء الشمس - كالوجه ، واليدين ، والرقبة - إلى اللون الداكن المميز لهذا المرض .
- ٣ - التهاب الأغشية المبطنة للأنف ، والفم ، واللسان .
- ٤ - اضطراب الأعصاب .
- ٥ - زيادة القابلية للعدوى والمرض .
- ٦ - تأخر نمو الأطفال .

مصادر حمض النيكوتينك

- ١ - مصادر حيوانية .. وتتمثل في اللحوم بأنواعها ومنتجاتها ، والطيور ، والأسماك ، والأعضاء الداخلية للحيوانات ، كالكلبد ، والقلب ، والكلاوى ، والبيض ومنتجاته ، واللبن بأنواعه المختلفة ومنتجاته ، والأطعمة التي يدخل في تكوينها .
 - ٢ - مصادر نباتية .. وتتمثل في الخضروات الورقية ، والبقول بأنواعها ، مثل : الفول ، والعدس ، واللوبيا ، والبازلاء ، والحمص ، والفاصوليا ، والحبوب الكاملة ، وخصوصاً القشرة أو الردة ، مثل : القمح والحبلة .
 - ٣ - الخميرة .
 - ٤ - تقوم بكتيريا الأمعاء بتحويل مادة التريبتوفان ، وهي من الأحماض الأمينية الأساسية إلى حمض النيكوتينك .
- ولهذا .. يلزم إعطاء الفيتامين ضمن مجموعة فيتامينات « ب » المركب ، وذلك عند تناول المضادات الحيوية التي تضعف وجود هذه البكتريا داخل الأمعاء ، وبالتالي تقل قدرتها على تصنيع هذا الفيتامين .

٥ - يوجد تجارياً في صورة أقراص ، أو كبسولات ، أو اشربة ، أو حقن إما منفرداً ، أو مضافاً إلى غيره من الفيتامينات والمعادن .

١٩ - ٨ : نقص الحديد أو الأنيميا

يعتبر الحديد من العناصر الهامة والحوية للجسم ، فهو ضرورى لعملية الأكسدة داخل الجسم ، ولهذا فهو يوجد في جميع الخلايا بلا استثناء ، ويدخل في تركيب هيموجلوبين الدم ، وهى المادة العضوية التى تصبغ الدم باللون الاحمر ، وهى مسئولة عن استخلاص الأكسجين من الرئتين ؛ وتوزيعه على خلايا الجسم المختلفة ، أى انها تقوم بوظيفة هامة جداً في عملية التنفس الداخلى للخلايا وأنسجة الجسم المختلفة .

ويدخل الحديد في تكوين مادة ميوجلوبين العضلات Myoglobins المسئولة عن تخزين كمية من الأكسجين داخل العضلات لاستعمالها عند الحاجة كما يدخل في تركيب وتنشيط بعض الإنزيمات الضرورية لسير العمليات الحيوية داخل الجسم . ويدخل كذلك في تكوين بعض الأنسجة وأنوية الخلايا المختلفة .

الاحتياجات اليومية للجسم من الحديد

يحتاج الشخص البالغ إلى حوالى ١٠ ملليجرام يوميا . ويجب أن تزداد هذه الكمية بالنسبة للمرأة البالغة في سن الإخصاب ، وذلك لما تقفده من كميات من الحديد في الدم أثناء الدورة الشهرية ، كذلك يجب إعطاء الحوامل والرُضُع والأطفال والمرضى كميات إضافية من الحديد ، كُـلٌ حسب احتياجاته وظروفه البيولوجية .

المصادر الغذائية للحديد

أولاً : المصادر الحيوانية .. وتتمثل في اللحوم بأنواعها .. من ماشية ، ودواجن ، وأسماك ، وخصوصاً الأعضاء الداخلية ، كالكبد ، والكلى ، والقلوب .
يحتوى صفار البيض على كمية لا بأس بها من الحديد .

ثانياً : المصادر النباتية .. وتتمثل في الخضروات الخضراء ، مثل : السبانخ ، والخرشوف ، والخبيزة ، والبقوليات ، مثل : الفول ، والعدس ، والبازلاء ، والفواكه المجففة ، كالتين ، والمشمش ، والخوخ .

ويعتبر العسل الأسود من المصادر الغنية بالحديد .

ثالثاً : يوجد الحديد تجارياً في صورة أقراص ، أو شراب ، أو حقن إما منفرداً ، أو مضافاً إلى غيره من الأملاح المعدنية والفيتامينات . ويجب عدم استعمال هذه المركبات دون استشارة الطبيب .

اعراض نقص الحديد او الانيميا (فقر الدم)

يؤدى نقص الحديد إلى الإصابة بمرض فقر الدم أو الانيميا الغذائية ، حيث إن العلامات التى تظهر على المريض هى : شحوب لون البشرة ، والضعف العام ، والإرهاق ، والقلق ، وفقدان الشهية للطعام ، وضعف الاظافر ، وتشقق زوايا الفم ، وسوء الهضم ، وصعوبة التنفس . وقد تؤدى الإصابة الشديدة والمزمنة للمرض إلى ظهور لغط وظيق فى القلب ، ومضاعفات أخرى .

ويتم تشخيص الانيميا عن طريق الكشف الطبى ، وظهور الأعراض والعلامات المميزة للمرض ، كما أن تحديد مستوى الهيموجلوبين فى الدم ، وعدد الكريات الحمراء ، وبعض المقاييس المعملية الأخرى للدم تقيد فى تشخيص المرض .

أسباب نقص الحديد

- ١) عدم تناول الكمية المناسبة من الحديد فى الغذاء اليومى .
- ٢) زيادة متطلبات الجسم من الحديد لأسباب فسيولوجية ، مثل : الحمل ، والرضاعة ، والنمو ، والمرض ، مع ثبات الكمية المتناولة يومياً ، وعدم الاهتمام بتناول كميات إضافية لمواجهة الاحتياجات الطارئة .
- ٣) التعرض للإصابة بالطفيليات ، وخصوصاً التى ينتج عنها النزيف . وفقد كميات من الدم ، مثل : البلهارسيا ، والإنكلستوما ، والملاريا ، والدوسنتاريا الأميبية .
- ٤) التعرض للإصابة المتكررة بالحميات والأمراض الأخرى .
- ٥) نزيف الدم المتكرر ، أو الحاد ، أو الذى ينتج عنه فقدان كمية كبيرة من السائل الدموى ، مثل : النزيف الرحمى ، والنزيف المصاحب للولادة ، ونزيف الأنف ، والثة ، والجروح الناتجة عن الحوادث ، والنزيف أثناء العمليات الجراحية الحرجة والأورام الخبيثة .

نقص فيتامين « ب١٢ » والانيميا الخبيثة

تتميز الانيميا الخبيثة بعدم اكتمال نمو كريات الدم الحمراء فى نخاع العظام ؛ وبالتالى فإنها تتميز بصورة مختلفة عند فحص عينة من دم المصاب بها مجهرياً عن انيميا نقص الحديد . وهى تنتج عن نقص فيتامين « ب١٢ » نتيجة عدم تناول الأطعمة الغنية به ، وانتشار الأمراض المعدية والطفيليات ، وأمراض الجهاز الهضمى ، وكذلك عدم تناول مستحضرات فيتامين « ب١٢ » المركب عند تناول المضادات الحيوية لمدة طويلة .

ويوجد فيتامين « ب١٢ » فى اللحوم بأنواعها ومنتجاتها ، وخصوصاً الأعضاء الداخلية للحيوانات ، كالكبد ، والكلى ، والبن ، كما يوجد فى الخضروات الورقية الخضراء ، والخميرة . وتستطيع بكتيريا الأمعاء تصنيع جزء من الفيتامين ؛ ولهذا يجب تناول كبسولات الفيتامين عند تعاطى المضادات الحيوية المختلفة التى تضعف وجود هذه البكتيريا لمدة طويلة .

١٩ - ٩ : نقص الكالسيوم

الكالسيوم هو أحد المعادن الهامة للجسم ، فهو يدخل في تكوين العظام والاسنان ، ويمنع تجلط الدم ، ويحافظ على سلامة وظيفة عضلة القلب وانتظام نبضاته ، ويساعد على انقباض العضلات المختلفة ، وعدم حدوث الإجهاد المبكر لها بعد المجهود . ويعتبر أحد المكونات الأساسية للبن الأم ، وبالتالي فهو مهم لصحة وحيوية ونمو الأطفال ، كما أنه يساعد على حفظ سلامة التوتر العصبي . ويدخل في تكوين وتنشيط بعض الإنزيمات والهرمونات ، وتكوين مواد ما بين الخلايا ، والمواد الرابطة للأنسجة المختلفة ، كما أنه المسئول عن سلامة جدران الخلايا ، وسير عمليات الامتصاص والإخراج من وإلى الخلية .

ويحتاج الشخص البالغ إلى حوالي ٠.٨ جرام من الكالسيوم يومياً لتعويض الفاقد ، وانتظام العمليات الحيوية داخل الجسم ، بما لا يؤدي إلى حدوث أعراض ناتجة عن نقصه أما في حالات النمو في سن المراهقة ، وأثناء الحمل والرضاعة ، فيجب أن يعطى الفرد كمية إضافية مناسبة لتلافي حدوث مضاعفات لا داعي لها .

المصادر الغذائية للكالسيوم

أولاً : المصادر الحيوانية .. وهي تتمثل في

١ - الألبان ومشتقاتها ، مثل : الجبن بأنواعه المختلفة ، والزبادى ، والاييس كريم ، والقشدة والأطعمة التي تدخل فيها هذه الأصناف .

ويعتبر الجبن القريش من المصادر الغنية بالكالسيوم ، والرخيصة الثمن . ويجب تشجيع ذوى الدخول المحدودة على تناوله ، والاهتمام بتقديمه للأطفال ، والحوامل ، والمرضعات ، والمرضى بصفة خاصة .

٢ - السلمون ، والسردين ، والأسماك عموماً .

٣ - توجد كميات قليلة من الكالسيوم في الحبوب المختلفة والبيض .

ثانياً : المصادر النباتية

وهي تحتوى على كميات قليلة من الكالسيوم ، مثل بعض الخضروات والحبوب والبقول .
فالثأف : يوجد تجارياً في شكل أقراص ، أو حبيبات ، أو اشربة ، أو حقن للاستعمال العلاجي تحت إشراف الطبيب ، وبعد تشخيص المرض .

اعراض نقص الكالسيوم

١ - تأخر نمو الأطفال

٢ - الكساح : وهو يصيب الأطفال في السنتين الأوليين من العمر لسرعة نمو العظام . ويبدأ المرض في صورة قلق وتوتر ، وعدم استقرار ، وزيادة في العرق ، وخصوصاً في منطقة الرأس . ويظهر

تضخم في الضلوع عند أماكن اتصال الغضاريف بالعظام ، وتترجع الرأس في شكلها ، ويتسع اليافوخ ، وتتضخم أطراف العظام عند الرسغ ، كما يتأخر مشي الطفل ويظهر أسنانه ، وتتضخم البطن ، وتتقوس عظام الساقين ، مع ميل للإمساك . ويمكن تشخيص الكساح عن طريق الأعراض والعلامات المرضية السابقة ، وكذلك بالتحاليل المعملية والأشعة .

- ٣ - ضعف تسوس الأسنان .
- ٤ - ضعف وآلام عند الكبار ، وتأخر التئام الكسور .
- ٥ - توتر وظائف العضلات والأعصاب ، وعدم انتظام نبضات القلب .
- ٦ - تأخر عملية تجلط الدم .
- ٧ - الضعف العام والهبوط ، والإحساس المبكر بالإجهاد لأقل مجهود .

١٩ - ١٠ : نقص اليود

يدخل اليود في تكوين هرمون الغدة الدرقية Thyroxine اللازم لنمو الخلايا والأنسجة المختلفة ، وتنظيم سرعة الاحتراق الداخلى للمواد بالجسم ، وتوازن الماء ، وتنشيط الجهاز العصبى والجهاز التناسلى ، والعضلات ، ويألف غدد الجسم الصماء . و اليود ضرورى لسلامة عمليات التمثيل الغذائى للنشويات والدهون ، وهو ضرورى لنمو الأطفال ، خصوصاً أثناء فترة البلوغ .

مصادر اليود الغذائية

يوجد اليود في الحيوانات والكائنات البحرية ، مثل : الأسماك ، والأصداف ، والجمبرى ، والطحالب ، والأعشاب البحرية .

ويوجد في الملح المستخرج من مياه البحار والمحيطات . ويوجد أيضاً في بعض الخضروات والفواكه الطازجة ، مثل : الفجل ، والثوم ، واللوبياء ، والبصل ، وخصوصاً تلك التى تنمو بالقرب من شواطئ البحار والمحيطات ، حيث تكون التربة نفسها غنية بأملاح اليود التى تمتصها النباتات ؛ وتقوم بتخزينها داخل خلاياها .

ويوجد اليود أيضاً في صورة أدوية وعقاقير يصفها الأطباء للمرضى في علاج بعض الحالات .

الاحتياجات اليومية من اليود

يحتاج الشخص العادى لحوالى ٠,٠٠٢ - ٠,٠٠٤ ملليجرام يومياً من اليود لكل كيلوجرام من وزن الجسم . ويجب أن يتناول الفرد كميات إضافية في فترات البلوغ ، والحمل ، والرضاعة .

اعراض نقص اليود

ينتج عن نقص اليود مرض الجويتر ، أو تضخم الغدة الدرقية ، الذى يتميز بتضخم الرقبة ، وجحوظ العين ، واختلال درجة حرارة الجسم ، وجفاف الجلد ، والتوتر العصبى ، مع عدم انتظام النبض والتنفس .
أما فى الأطفال ، فينتج عن نقص اليود البله ، وتأخر النمو البدنى والعقل والجنىس .

اسباب نقص اليود

- ١ - عدم تناول الأطعمة الغنية باليود ، والمحتوية على عناصر الغذاء الكامل .
- ٢ - ازدياد الحاجة اليومية من اليود ، كما فى حالات البلوغ ، والحمل ، والرضاعة ، مع ثبات الكمية المتناولة فى الطعام .
- ٣ - انتشار الأمراض المعدية والطفيليات .
- ٤ - بعض المواد تقلل من امتصاص اليود . وهذه المواد موجودة فى الكرنب ، وفول الصويا ، والبان الأبقار التى تتغذى عليهما .

١٩ - ١١ : ملح الطعام هل له أضرار ؟

من المؤكد أن ملح الطعام أهمية خاصة للجسم ، فهو يحتوى على عنصرى الكلور والصوديوم الضروريين لصحة وحيوية الأنسجة ، والخلايا ، والجسم عموماً .
ويدخل عنصر الكلور فى تركيب الأحماض الذى تفرزه خلايا المعدة ، ويقوم بهضم الغذاء ، إلى جانب الإفرازات المعدية والمعدية الأخرى التى تفرز بالقناة الهضمية للإنسان .
أما الصوديوم ، فهو ضرورى لحفظ التوازن الإسموزى بين السوائل الموجودة داخل وخارج الخلايا بصفة عامة إلى جانب بعض المواد الأخرى .
وملح الطعام يعطى مذاقاً خاصاً مستحباً للطعام ، مما يساعد على فتح شهية الفرد ، ويحسن مواصفات الأطعمة المختلفة .

ويحتاج الإنسان البالغ إلى ١ - ٤ جرامات من ملح الطعام يومياً ، ولكن عندما ترتفع الكمية المتناولة يومياً إلى ١٠ جرامات فأكثر ، يبدأ الخطر . وقد وجد من أبحاث النمط الغذائى لسكان المنطقة العربية أن الإنسان العادى يتناول من ٣٠ - ٥٠ جراماً يومياً من ملح الطعام ، مما قد يؤدي إلى بعض الأضرار والعلامات غير المرغوب فيها ، وخصوصاً عند ذوى الاستعدادات الجسمانية .

ويستخرج ملح الطعام من ماء البحر بتيثيره ، وهو يحتوى على بعض عناصر معدنية أخرى ضرورية لجسم الإنسان ، كما أنه يوجد فى الأطعمة المختلفة ، سواء منها الحيوانية المصدر أم النباتية ، وبنسب متفاوتة ، كما يمكن تحضير كلوريد الصوديوم النقى معملياً ، ويستخدم كملح

للطعام . ومن الوجهة الصحية يفضل استخدام الملح الطبيعي على كلوريد الصوديوم النقي ، حيث إن الأول أقل ضرراً من الثاني .

ويمكن إجمال الأضرار الصحية الناتجة عن زيادة كمية كلوريد الصوديوم المتناولة يومياً في الآتي :

- ١ - حمى ملح الطعام في الأطفال الرضع ، وتنشأ عندما تصل الكمية المعطاة للطفل إلى ١ - ٣ جرامات يومياً ، وبصفة مستمرة ، أو شبة مستمرة .
- ٢ - التهاب اللثة ، وزيادة استعدادها للإصابة بالميكروبات ، وحدوث القروح .
- ٣ - الصداع النصفي .
- ٤ - تزايد الإصابة بالبواسير ، ودوالي الأوردة الدموية المختلفة ، وتزايد شدة الإصابة عند المصابين بها .
- ٥ - التهابات الجلد ، خصوصاً عند زيادة العرق والتعرض للحرارة أو ضوء الشمس ، مع عدم توافر كميات مناسبة من السوائل ، وعدم إزالة العرق والأملاح الذائبة به عن طريق الاستحمام الدوري المناسب .
- ٦ - حدوث التهابات في الأغشية المخاطية المبطنة للجهاز الهضمي والتنفس ، مع تزايد الاستعداد للإصابة بالأمراض المختلفة .
- ٧ - ارتفاع ضغط الدم ، مع تضخم القلب وإصابته بالإجهاد والمرض .
- ٨ - الأوديما .. حدوث انتفاخات أسفل الساقين وغيرها نتيجة تزايد ارتشاحات السوائل بين الخلايا والأنسجة .
- ٩ - التهابات الكلى وتضخمها .
- ١٠ - اكتشفت حديثاً أن زيادة تناول كلوريد الصوديوم تؤدي إلى اختلال توازن الرابطة بين الخلايا ، مما قد يؤدي إلى السرطان .
- ١١ - حدوث مضاعفات أثناء الحمل ، مثل الأوديما ، وارتفاع الضغط ؛ لذا ينصح بالإقلاع عن تناول الملح ، وليس الامتناع الكلي عنه أثناء فترة الحمل .

١٩ - ١٢ : التوكسوبلازموzis

مرض يصيب الإنسان عن طريق الغذاء

هناك عدة أمراض تصيب الإنسان عن طريق تناوله طعام ملوث ، ومن هذه الأمراض : مرض التوكسوبلازموzis الذي يصيب الإنسان والعديد من الحيوانات . وهو مرض خطير يسببه طفيل وحيد الخلية ذو شكل ملألي ، يبلغ طوله حوالي ٣ - ٧ ميكرون (١ ميكرون = $\frac{1}{100}$ من المليمتر) ، وعرضه حوالي ٢ - ٣ ميكرون ، وإحدى نهايتيه أو كلاهما مدببة أو محدبة الشكل . ويوجد هذا الطفيل المسمى علمياً « توكسوبلازما جوندي » في الغدد والأوعية الليمفاوية ، وكذلك في الجهاز العصبي للإنسان أو الحيوان .

كيفية العدوى

يصيب المرض العديد من الحيوانات ، كالكلاب والقطط والقوارض والطيور وغيرها . ويعيش داخل خلاياها وأنسجتها ، وكذلك يوجد في براز هذه الحيوانات ، ملوثاً السطح الخارجى لأجسامها .

وتنتقل العدوى إلى الإنسان عن طريق تلوث اليد أو الطعام بفضلات هذه الحيوانات ، وذلك عند مداعبة الأطفال والصغار للقطط والكلاب ، كما أنه يصيب العاملين بالمجازر ، والأطباء البيطريين ، والرعاة ، وعمال حدائق الحيوان والمدابع عن طريق الملامسة المباشرة لأنسجة الحيوانات المصابة وجلودها ، أو تلوث اليد أو الطعام بفضلات وبراز هذه الحيوانات ، كما أن هذا المرض الخطير قد ينتقل من الأم الحامل المصابة به إلى جنينها عن طريق المشيمة ؛ مسبباً أعراضاً خطيرة للجنين ، قد يؤدي إلى الإجهاض ، أو إصابته بالتشوهات الخلقية .

ويمكن إجمال طرق الإصابة بهذا المرض في الآتى

- ١ - تناول لحوم حيوانات مصابة بهذا المرض ، وخصوصاً غير المطبوخة طبخاً جيداً .
- ٢ - تناول خضروات أو أى أصناف أخرى من الأطعمة ملوثة ببراز أو فضلات حيوانات ملوثة .
- ٣ - تلوث اليد ببراز أو فضلات حيوانات مصابة بهذا الطفيل ، أو ملامسة أنسجتها المصابة .
- ٤ - انتقال الطفيل من الأم الحامل إلى الجنين عن طريق المشيمة .

اعراض وعلامات المرض

يصيب المرض مختلف أعضاء وأنسجة الجسم ، وخصوصاً الجهاز العصبى ؛ مسبباً الالتهاب السحائى ، كما يصيب أنسجة العين ؛ مسبباً الالتهابات ، وقد يؤدي إلى العمى . كما أنه يؤدي إلى تضخم في الكبد والطحال والغدد الليمفاوية ، وارتفاع في درجة الحرارة . وفي الحالات الشديدة قد تنتج عنه الإصابة بالالتهاب الرئوى ، وإصابة عضلة القلب ، والتهاب الأمعاء .
ويؤدي إصابة الأم الحامل بهذا المرض للعين إلى الإجهاض وبعض التشوهات الخلقية في الجنين ، وخصوصاً في الرأس ، والجهاز العصبى . وقد يؤدي إلى الإصابة بالتخلف العقلى .

ويتم تشخيص المرض بعدة وسائل

- أولاً : الفحص الإكلينيكي للمريض ، ومطابقة الأعراض والعلامات المرضية للحالة ، مع ملاحظة وظيفة المريض ، وتاريخ تعرضه لحيوانات قد تكون مصابة بهذا المرض .
- ثانياً : الفحص المعملى للأنسجة المصابة عن طريق أخذ عينة من الجزء المصاب ، أو الغدد الليمفاوية ، أو الكبد ، أو الطحال ، والفحص المجهرى للعينة ، أو حقنها في حيوانات التجارب ، ومتابعة النتيجة .
- ويمكن التشخيص أيضاً عن طريق الفحص السيروولوجى للدم .

كيفية الوقاية من المرض

- ١ - تجنب ملامسة أو مداعبة الحيوانات المصابة بالمرض ، مثل : القطط والكلاب وغيرها ، وخصوصاً من جانب الأطفال والعمال والأفراد المتعاملين مع الحيوانات ومنتجاتها .
- ٢ - مراقبة الحيوانات الناقلة للمرض ، مع إعدام أو علاج ما يثبت إصابته ، وكذلك إعدام القطط والكلاب الضالة ، ومقلومة القوارض .
- ٣ - النظافة الشخصية ، وغسل الأيدي قبل الأكل وبعده ، وتقليم الأظافر .
- ٤ - تجنب تناول لحوم الحيوانات غير المطبوخة جيداً .
- ٥ - غسل الخضروات غسلاً جيداً ، وتجنب تلوث الأطعمة ، ومراقبة نظافتها .
- ٦ - العناية بالمجازر ونظافتها ، وفحص الحيوانات قبل وبعد الذبح .
- ٧ - التوعية الصحية للأفراد بخطورة المرض وطرق العدوى والوقاية منه .

١٩ - ١٣ : الأسكاريس

الاسكاريس مرض من الأمراض التي تسببها الطفيليات ، وهي تصيب الأمعاء . وتنتشر في جمهورية مصر العربية بدرجة كبيرة ، قد تصل في بعض المناطق إلى ٦٠ - ٧٠٪ من السكان من الذكور والإناث في جميع الأعمار ، سواء في الريف أم الحضر .
وتعيش ديدان الاسكاريس (الذكر والأنثى) في الأمعاء الدقيقة للإنسان ، وتضع الأنثى عدة آلاف من البويضات يومياً تخرج مع البراز ، وتصبح معدية بعد فترة من الوقت .
يتم العدوى عن طريق تناول هذه البويضات مع الطعام الملوث بمواد برازية نتيجة عدم العناية بفسله ، أو تلوث اليد أو انتقال التلوث إلى الطعام ؛ ولذا تجب العناية بنظافة وغسل الخضروات والفواكه ، خصوصاً تلك التي تؤكل طازجة ، مثل : خضروات السلطان ، والفجل ، والجزير ، والخيار .

اعراض المرض

- ١ - المغص ، والانتفاخ ، واضطراب الهضم .
- ٢ - الإسهال والقيء .
- ٣ - التوتر العصبي ، وقضم الأسنان مع حدوث كوابيس أو أحلام مزعجة أثناء النوم .
- ٤ - حدوث مضاعفات أخرى .

تشخيص المرض

- يتم تشخيص المرض عن طريق :
- ١ - الأعراض والعلامات السابقة .
 - ٢ - التشخيص المعمل ، واكتشاف البويضات في البراز .

الوقاية من المرض

- ١ - التخلص من البراز بطريقة سليمة في المراحيض الصحية ، حتى لا تلوث البيئة والنباتات الموجودة بها بالبراز المحتوى على البويضات .
- ٢ - علاج المرضى .
- ٣ - النظافة الشخصية ، وخصوصاً العناية بتقليم الأظافر ، وغسل اليدين قبل الأكل وبعد التبرز .
- ٤ - غسل ونظافة الأطعمة ، وخصوصاً التى تؤكل نيئة منها .
- ٥ - تدريب الأطفال - بصفة خاصة - على العادات الصحية السليمة ، وقواعد النظافة العامة ، وعدم أكل الأطعمة غير المفسولة جيداً ، أو غير المأمونة المصدر ، مثل أطعمة الباعة الجائلين .

١٩ - ١٤ : الدودة الشريطية

تعتبر الدودة الشريطية من الطفيليات الهامة التى تصيب الحيوان ، وتنقل منه إلى الإنسان عن طريق الطعام ، وهى نوعان :

النوع الأول : وهو يصيب البقر ، وينتقل منه إلى الإنسان عن طريق اللحم المصابة .

النوع الثانى : وهو الأكثر خطورة ، ومضاعفاته لا علاج لها ، فهو الذى يصيب الخنازير ، ومنها ينتقل إلى الإنسان عن طريق أكل لحومها ، أو تلوث الطعام ببرازها وفضلاتها .

كيفية الإصابة بالمرض

أولاً : الدودة الشريطية البقرية T. Saginata

تصاب الأبقار أثناء الرعى فى أرض ملوثة ، أو عند تناولها لحشائش أو نباتات أو ماء ملوث بفضلات الإنسان المريض ، الحاوية على القطع الشريطية أو بويضات الدودة ، حيث تلقس البويضات داخل أمعاء الحيوان لتخرج منها أجنة ذوات ستة كلاليب تفتقر جدار الأمعاء ، وتسير فى الأوعية الليمفاوية والأوردة الدموية إلى أجزاء الجسم المختلفة ، وخاصة العضلات ، وبالتحديد العضلات اللاإرادية ، مثل : عضلات اللسان ، والقلب ، والحجاب الحاجز . وتتحول الأجنة فى داخل هذه العضلات إلى أكياس منبعجة الرأس إلى الداخل . وهذه الأكياس هى الطور المعدى للإنسان . ويصاب الإنسان بالمرض نتيجة تناوله لحوم الأبقار المصابة بهذه الأكياس ، وخاصة إذا لم تكن جيدة الطهى .

ثانياً : الدودة الشريطية الخنزيرية Toenia Solium

وهى تشبه الدودة الشريطية البقرية ، ولكنها أخطر منها كثيراً ، حيث إن الإنسان قد يصاب بالدور الوسيط (عن طريق تلوث الطعام ببراز أو فضلات الخنزير) ، أو بالدور النهائى

(عن طريق أكل لحم الخنزير) : وبالتالي فقد تتكون داخل عضلات وأنسجة الاكياس المائية ، وقد تتكلس نتيجة ترسب الجير على جدرانها . وخطورة هذه الاكياس تأتي من أنها قد تصيب أجزاء أو أعضاء حيوية في جسم الإنسان ، مثل : القلب ، أو العين ، مما يؤدي إلى مضاعفات خطيرة يصعب علاجها .

اعراض المرض

- ١ - الضعف العام والهزال ، ونقص أو زيادة الشهية للطعام .
- ٢ - وجع البطن ، وارتباك حركة الامعاء .
- ٣ - الاحتكاك العصبي للشرج .
- ٤ - خروج القطع الشريطية أو البيض مع البراز . ويؤكد الفحص المجهرى للبراز الإصابة بالمرض .
- ٥ - في حالة الإصابة بالدودة الخنزيرية قد تظهر مضاعفات خطيرة في أماكن تواجد الاكياس ، مثل : القلب ، أو العين ، مع وجع العضلات ، وخصوصاً عند الحركة .

وللوقاية من المرض يلزم اتباع الآتى

- ١ - الامتناع التام عن تناول لحوم الخنازير ومنتجاتها ، امتثالاً لأوامر الله جل جلاله ، ودرءاً لأخطارها المتعددة ، والتي من بينها الإصابة بهذه الدودة اللينة .
« قل لا أجد في ما أوحى إلى محرماً على طاعم يطعمه إلا أن يكون ميتة أو دماً مسفوهاً أو لحم خنزير فإنه رجس أو فسقاً أهل لغير الله به فمن اضطر غير باغ ولا عاد فإن ربك غفور رحيم » سورة الانعام : الآية ١٤٥
« إنما حرم عليكم الميتة والدم ولحم الخنزير وما أهل لغير الله به فمن اضطر غير باغ ولا عاد فإن الله غفور رحيم » سورة النحل : الآية ١١٥
« إنما حرم عليكم الميتة والدم ولحم الخنزير وما أهل به لغير الله فمن اضطر غير باغ ولا عاد فلا إثم عليه إن الله غفور رحيم » سورة البقرة : الآية ١٧٢
« حرمت عليكم الميتة والدم ولحم الخنزير وما أهل لغير الله به والمنخنقة والموقوذة والمتردية والنطيحة وما أكل السبع إلا ما ذكيت وما ذبح على المصب وأن تستقسموا بالارلام . سورة المائدة : الآية ٣ « صدق الله العظيم »
- ٢ - منع الايقار من الرعى في مناطق ملوثة ببراز الإنسان
- ٣ - طهي اللحوم جيداً .
- ٤ - فحص اللحوم في المجازر ، وإعدام الذبائح المصابة .
- ٥ - اكتشاف المرضى وعلاجهم .
- ٦ - النظافة الشخصية ، واتباع القواعد السليمة للصحة العامة .
- ٧ - نشر الوعي الصحى ، وخصوصاً بين الأطفال .

١٩ - ١٥ : التيفود

التيفود حمى من الحميات المعوية التى تصيب الانسان فقط . وهى تصيب الإناث والذكور فى كل الأعمار . وهى من الحميات التى تنتشر فى كل أقطار العالم ، وإن كان يكثر انتشارها بصفة خاصة فى المناطق الحارة . وتزيد الإصابة بالمرض فى فصل الصيف والخريف لأسباب متعلقة بالجو والتهطافة العامة . ويسبب المرض ميكروب التيفود الذى ينتمى إلى فصيلة بكتيريا الأمعاء - جنس السالونيليا . ويتمتع هذا الميكروب بقدرة كبيرة على التحمل ، إذ يستطيع العيش على الخضروات والفواكه لمدة تتراوح ما بين أسبوع وأسابيع ، ولكنه يموت بسرعة بالغليان ، وتحت التأثير المباشر لأشعة الشمس . وتستطيع بعض المظهرات الكيميائية ، مثل الليزول المركز بنسبة ٢ ٪ ، قتله فى خلال مدة قليلة .

ومصدر العدوى هو الانسان فقط ، سواء أكان مريضاً ، أم حاملاً للميكروب . والمرضى المصابون بالأشكال الخفيفة والمطموسة للعدوى هم الأكثر خطورة بحكم اختلاطهم بغيرهم من الأصحاء .

طريقة انتقال العدوى

ينتقل المرض عن طريق البراز إلى الفم عن طريق الماء ، والغذاء ، والأيدى الملوثة ، وأوانى الطهى ، وأدوات الأكل ، ولعب الأطفال ، والفراش ، كما أن للذباب دوره فى نقل المرض إلى الأطعمة المختلفة ، وخصوصاً اللبن ومنتجاته ، والأطعمة التى تؤكل نيئة بدون غسيل ، أو التى تم غسلها بماء ملوث .

حدوث المرض

بعد تناول الطعام الملوث يصل الميكروب إلى المعدة ، ومنها إلى الأمعاء الدقيقة . وعن طريق الأوعية الليمفاوية تصل إلى الغدد الليمفاوية الموجودة حول الأمعاء ، حيث تتكاثر وتزيد فى العدد ، ثم يحمل الدم الميكروبات إلى الكبد والطحال والنخاع العظمى ، ثم تصل من الكبد إلى المرارة ، حيث تخرج منها إلى الأمعاء الدقيقة ، وتصيب الأنسجة الليمفاوية المحيطة بها ، وتحدث الالتهابات والتقرحات المميزة للمرض .

أعراض التيفود

تظهر أعراض المرض بعد حوالى أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع من الإصابة بالميكروب ، حيث يشعر المريض بالضعف ، والقشعريرة ، والصداع ، وفقدان الشهية ، ثم ترتفع درجة الحرارة لتصل إلى ٣٩ أو ٤٠ درجة مئوية ، وتستمر لمدة أسبوعين أو ثلاثة ، تنخفض بعدها تدريجياً لتعود إلى معدلها الطبيعى . ويصحب ذلك انتفاخ فى البطن ، وإمساك أو إسهال ، ويظهر نسبي فى نبض القلب ، ويتضخم الطحال ، وقد يتضخم الكبد أيضاً ، ويلتهب اللسان ويتغطى بطبقة بيضاء سمكية كريهة الرائحة . وقد يمتد الالتهاب إلى اللثة وباقى الأغشية المبطنة للفم .

وأي بعض الحالات الشديدة يصاب المريض بالهذيان أو الهلوسة ، والقلق ، والفيوبية نتيجة ارتفاع درجة الحرارة . وقد يحدث نزيف شديد ومفاجيء من الأنف ، كما قد يظهر على جلد البطن نوع من الطفح على شكل نقط وريدية اللون ، وينخفض عدد كريات الدم البيضاء أثناء المرض ، بينما يرتفع عدد الخلايا الليمفاوية في الدم .

ومما هو معروف أن هذه الحمى تميل للعودة مرة أخرى بعد زوال الأعراض ، حيث تؤدي لحدوث نكسات مرضية للشخص ، غالباً ما تكون أخف من المرض الأصلي .

ومن مضاعفات المرض

- (١) النزيف المعوي
- (٢) حدوث ثقب في الأمعاء ، والتهابات بريتونية ، مما يهدد حياة المريض بالخطر .
- (٣) التهاب الرئوى .
- (٤) التهاب الكلى والمسالك البولية .
- (٥) التهاب الغدة النكفية .
- (٦) التهاب الأوردة ، وحدوث جلطات بها .
- (٧) التهاب السحايا ، والتهاب المخ .

ويتم تشخيص المرض بعدة وسائل

- (١) التاريخ المرضي ، وتزامن الإصابة مع تناول أطعمة غير نظيفة .
- (٢) الأعراض والعلامات المرضية .
- (٣) الفحص المعمل
- أ - الفحص المعمل للتأكد من وجود الميكروب عن طريق زرع البراز أو البول أو الدم .
- ب - التفاعلات المصلية ، وخصوصاً تفاعل التلازن المعروف باسم تفاعل فيدال Widal test .
- ج - العد التفرقي لكريات الدم البيضاء .

كيفية الوقاية من المرض

- (١) النظافة الشخصية ، وغسل الأيدي جيداً بالماء والصابون قبل تناول أى طعام ، وتقليم الأظافر ، وعدم الاستحمام في المياه الملوثة ، مثل : مياه الترعر ، والمصارف ، وحمامات السباحة غير النظيفة .
- (٢) العناية بنظافة وغسل الخضروات والفواكه الطازجة ، وتجنب تلوث الأطعمة بوجه عام .
- (٣) العناية بنظافة المطبخ ، وحجرة المائدة ، وأواني الطهي ، وأدوات الأكل . ويفضل أن يكون لكل فرد كوبه الخاص ، وملعقته ، وشوكته ، وسكينته ، خصوصاً في الأماكن الموبوءة .
- (٤) مقاومة الذباب والحشرات المنزلية الأخرى .
- (٥) مراعاة نظافة دورات المياه .

- (٦) غل ، أو بستر ، أو تعقيم اللبن قبل الشرب أو استخدامه في عمل الجبن أو الزبادي ، أو الكريمه .
- (٧) تلال وضع الثلج المشتري من الأسواق في المياه أو المشروبات .
- (٨) عدم تناول أطعمة أو مشروبات من الباعة الجائلين ومحلات الأطعمة غير النظيفة .
- (٩) التطعيم ضد المرض ، خصوصاً في الأماكن الموبوءة ، وفي أوقات ازدياد حالات المرض .
- (١٠) عزل المرضى وحامل المرض .

١٩ - ١٦ : الحمى المتوجية

الحمى المتوجية Undulant Fever أو الحمى المالطية Malta Fever ، أو حمى البحر المتوسط -Mediterranean Fever ، أو مرض البروسيلا Brucellosis .. مرض يصيب الجسم ، ويحدث بصورة حادة أو تدريجية بعد الإصابة بالميكروب السبب له بعد فترة من الوقت (٥ أيام إلى ٣ أسابيع) . ويتميز المرض بارتفاع غير منتظم في درجة حرارة الجسم ، وحداد ، وضعف عام ، وآلام في المفاصل ، وعرق شديد مع رعشة .. كذلك يتميز بتضخم والتهاب الغدد الليمفاوية والكبد . وقد يمتد الالتهاب ليشمل النضاع الشوكي .

وينتشر المرض في أقطار البحر المتوسط وفي أوروبا والأمريكتين . ويسبب هذا المرض نوعاً من البكتيريا العضوية الشكل يسمى البروسيلا ، وهي ثلاثة أنواع :

النوع الأول : يسمى بروسيل البقر .

والنوع الثاني : يسمى بروسيل الغنم .

والنوع الثالث . يسمى بروسيل الخنزير .

ويصيب المرض الماشية بأنواعها من بقر ، وجاموس ، وأغنام ، وماعز ، وخنائير ، وجمال ، وكذلك يصيب الكلاب والخيول والغزلان .

كيفية الإصابة بالمرض

- (١) تناول اللبن أو منتجات اللبن مأخوذة من حيوانات مصابة .
- (٢) تناول لحوم حيوانات مصابة ، خصوصاً إذا كانت غير مطوية جيداً .
- (٣) تلوث اليد بدم أو بول الحيوانات المصابة أو إفرازاتها وامتصاصها في المزارع والحظائر ومعامل الألبان والمجازر ومصانع « تشفية » وتصنيع اللحوم وحفظها ، وأثناء الكشف الصحي على الحيوانات بواسطة الأطباء البيطريين .
- (٤) التلوث بالملامسة بمشيمة وسوائل وإفرازات ودم وأجنة الحيوانات المصابة أثناء الولادة وبعدها .
- (٥) استنشاق الميكروبات المسببة للمرض في الحظائر والمجازر ، خصوصاً إذا لم تتبع القواعد الصحية لتلال الإصابة .

ويشخص المرض عن طريق الاعراض الناجمة عنه ، وعن طريق الفحص المعمل بعزل الميكروبات المسببة له من دم ، أو أنسجة المرضى ، وبالاختبارات السيروولوجية للدم ، وبخاصة اختبار التلازن .

وللوقاية من المرض يلزم اتباع الآتى

- ١) عدم تناول اللبن إلا بعد الغلي ، أو البسترة ، أو التعقيم .
- ٢) عدم تناول لحوم الحيوانات المصابة ، وإعدامها فوراً .
- ٣) طهر اللحم طهوا جيداً .
- ٤) اتباع قواعد الصحة العامة والنظافة الشخصية ، وخصوصاً غسل الأيدي ، وتقليم الأظافر .
- والتأكد من نظافة أدوات المطبخ والطهى .
- ٥) الحد من انتشار المرض بين الحيوانات عن طريق التطعيم ، والعزل ، وإبادة الحيوانات المصابة

١٩ - ١٧ : التسمم الغذائي

يطلق اسم التسمم الغذائي على الأمراض التى تنتج عن تناول طعام يحتوى على سموم ناتجة عن ميكروبات ، أو نباتات ، أو حيوانات سامة ، أو مواد كيميائية عضوية ، أو غير عضوية . وهناك بعض الأطعمة السامة بطبيعتها ، سواء من أصل نباتى ، مثل بعض أنواع من عش الغراب ، ونبات الببادونا ، والخشخاش ، أم من أصل حيوانى ، كبعض الأسماك ، والأصداف البحرية السامة . والتسمم الكيميائى يحدث إذا أضيفت بعض المواد السامة إلى الطعام بقصد ، أو عن طريق الخطأ ، مثل : الزرنيخ ، والرصاص ، وأملاح الزئبق ، والمبيدات الحشرية ، ومبيدات القوارض .

اما التسمم الميكروبى ، فاهم أنواعه هى :

- ١) التسمم بميكروب السالمونيلا .
- ٢) التسمم بالمكورات العنقودية
- ٣) التسمم المعيارى

التسمم بميكروب السالمونيلا

وهو تسمم ناتج عن الميكروبات المسببة للمرض نفسها ، وتحدث عادة بعد ١٢ - ٢٤ ساعة من تناول الطعام الملوث . وتستمر فترة المرض من ٣ أيام إلى ٣ أسابيع . وقد يستمر الشخص حاملاً لميكروب السالمونيلا عدة أشهر بعد الشفاء من الأعراض . وأهم أعراض التسمم بالسالمونيلا هى : آلام البطن ، والإسهال ، والقىء المتكرر ، وارتفاع درجة الحرارة ، وقليلاً ما تؤدى الإصابة بهذا النوع من التسمم إلى الوفاة .

ومصادر العدوى بهذه الميكروبات هى

- ١ - براز الحيوانات المصابة ، وعدم اتباع قواعد النظافة العامة ، مما قد يؤدى إلى تلوث الأطعمة ، أو الماء ، أو الأواني ، أو الأيدي بالميكروبات الموجودة بها .
- ٢ - براز المرضى وحامل الميكروب ، وخصوصاً الطهاة ، وباعة الأطعمة .
- ٣ - البيض الفاسد ، وخاصة بيض البط .
- ٤ - اللحوم والدواجن الملوثة والمريضة ومنتجاتها .

التسمم بالمكورات العنقودية

وهو تسمم ناتج عن تناول سموم المكور العنقودي ، ويحدث عادة بعد مدة قصيرة (٢ - ٤ ساعات) من تناول الطعام الملوث . وتبدأ الأعراض فجأة بتقلصات شديدة في البطن ، وزيادة في اللعاب ، مع الغثيان ، والقيء ، والإسهال . وتنخفض درجة حرارة المصاب في أغلب الأحيان . وتستمر هذه الأعراض لمدة يوم . وغالباً ما يشفى بعدها المريض ، ونادراً ما تحدث الوفاة .

وينتشر هذا النوع من التسمم أثناء الولائم والأفراح حيث إن الأطعمة في ذلك الوقت يتطلب إعدادها استعمال الأيدي بكثرة ، وتركها لمدة بعد ذلك في مكان دافئ ، أو في درجة حرارة الجو العادي ، مثل : الحلويات ، واللبن ومنتجاته ، والجاتوهات ، والكسكسي ، والسوييا . وتتولد هذه الأطعمة بالميكروب الموجود في إفرازات الأنف ، والطلق ، والجلد ، واليثر على أيدي وأصابع مُعِدِّ هذه الأطعمة . وقد تتلوث عن طريق الميكروبات العالقة بالغبار الجوي ، خصوصاً إذا لم تتبع قواعد النظافة العامة في أماكن تحضير هذه الأطعمة وطرق الحفظ السليمة .

التسمم المعباري (البتيوليزم)

وهذا النوع ، وإن كان نادر الحدوث ، إلا أنه أخطر الأنواع ، وعادة ما يؤدي إلى الوفاة . وينتج عن تناول سموم البكتيريا المسببة للمرض ، والمسماة *Clostridium botulinum* . وتظهر أعراض التسمم عادة بعد حوالي ١٢ - ٣٦ ساعة من تناول الطعام السام . وأهم أعراضه : حدوث خلل في الإبصار ، مع شلل في عضلات العين ، وصعوبة شديدة في الكلام ، والبلع ، والتنفس ، وبعد ذلك وفاة مفاجئة . ويحدث هذا النوع من التسمم نتيجة تناول أطعمة تحتاج لإعداد أولى ، حيث الفرصة مهيأة لنمو الميكروب وإفراز سموم ، مثل : المخلات ، والأطعمة المدخنة ، والمعلبات من الخضروات ، والزيتون ، و« المعبار » ، والسجق ، واللحوم ، والأسماك ، خصوصاً إذا لم تتبع قواعد النظافة التامة والصحة العامة في إعدادها وتخزينها ، حيث تتلوث الأطعمة بالميكروبات الموجودة في أمعاء الحيوانات والتربة والغبار الجوي في الأماكن الملوثة بها .

١٩ - ١٨ : الغذاء ... وقرحة المعدة والأثنى عشر

تصيب القرحة الجدار الداخلي للمعدة أو الاثنى عشر ، وقد تصيب المريء أو الجزء الأعلى من الأمعاء الدقيقة . وتزيد نسبة حدوث القرحة في الذكور ، عنها في الإناث ، كما أنها أكثر حدوثاً في الثلاثينيات والأربعينيات من العمر . وبوجه عام .. فإن نسبة حدوث القرحة بين المصريين في تزايد مستمر ! .

وهناك عاملان يؤديان للإصابة بالقرحة ، وهما :

١ - زيادة إفراز العصارة الحمضية للمعدة .

٢ - ضعف الأغشية المخاطية لها ، أو جزء منها .

ونتيجة لذلك فإن المعدة تقوم بهضم نفسها : مما يؤدي لحدوث القرحة . وتسبب زيادة إفراز العصارة الحمضية للمعدة التوتر العصبي ، والإكثار من تعاطي الأطعمة المهيجة ، والشاي ، والقهوة ، والتوابل ، والخمور ، والتدخين .

أما ضعف الأغشية المبطنة للمعدة ، فيتسبب عن كثرة تناول الأطعمة ، وخصوصاً الصلبة منها ، والشديدة السخونة ، والتوابل ، والأملاح المفرطة ، والبذور الجافة ، ونقص فيتامين «د» ، والحديد ، والالتهابات البكتيرية ، وغير البكتيرية .. كذلك فإن كثرة تناول بعض الأدوية ، كالأسبرين ، والكورتيزون ومشتقاته دون استشارة طبية سليمة قد يؤدي إلى الإصابة بالقرحة . ويتم تشخيص القرحة بأعراضها وعلاماتها ، وخصوصاً وجود ألم مميز خلف عظمة القفص ، وله ارتباطات معينة بأوقات تناول الطعام ونوعيته . وقد يصاحب الألم قيء ، أو انعدام الشهية ، أو نقص في الوزن . ويمكن تشخيص المرض أيضاً باستخدام المناظير ، أو الأشعة ، وعمل بعض التحاليل المعملية للسائل المعدى ودرجة حموضته .

ومن مضاعفات القرحة : النزيف ، وضييق وتليف الجزء المصاب من القناة الهضمية ، وحدوث ثقب في جدار المعدة ، مما قد يؤدي إلى حدوث التهاب البريتوني الحاد ، أو إصابة الأعضاء المحيطة بها بإصابات مختلفة ، كما أن خلايا جدران القرحة قد تتحول إلى خلايا سرطانية ، مما يزيد الأمر تعقيداً .

مما سبق .. يتضح أن هناك علاقة بين نوعية الطعام الذي يتناوله الفرد ، والإصابة بالقرحة ؛ وبالتالي فيجب على الإنسان أن يعتدل في طعامه ، وأن يقلل من الأطعمة التي قد تؤدي إلى زيادة فرصة الإصابة بهذا المرض ، وخصوصاً في الأفراد ذوي الاستعداد الطبيعي للإصابة .
نأتى للشق الثاني ، وهو كيفية تغذية مرضى القرحة .. ويمكن إجمال ذلك في الخطوات الرئيسية التالية :

أولاً : هناك أنواع من الأطعمة يجب على مريض القرحة تجنبها ، وهي : شوربة الدجاج والسلطة الخضراء ، والمعلبات بأنواعها ، والأطعمة الجافة والمعمرة ، والصلصة ، والتوابل ، والمخللات ، والطوى ، والشاي ، والقهوة ، والحمضيات ، مثل : البرتقال ، والجريب فروت ، واليوسفى ، والليمون .

ثانياً : الامتناع التام عن التدخين .

ثالثاً : الامتناع التام عن تعاطي الخمور بأنواعها .

رابعاً : الامتناع عن تناول الأسبرين ، والكورتيزون ، وأدوية الروماتيزم ، وما ينهى عنه الطبيب من أدوية أخرى .

خامساً : تقليل كمية الطعام المتناولة في الوجبة الواحدة ، مع زيادة عدد الوجبات ، والإكثار من شرب اللبن ومنتجاته ، وأن تكون الأطعمة المتناولة في حالة سائلة أو شبه سائلة .

نموذج لنظام غذائي لمرضى القرحة

عند الاستيقاظ من النوم صباحاً :

- كوب من اللبن

الإفطار :

- كوب من اللبن محلى بملعقة أو ملعقتين صغيرتين من السكر .
- بيضتان مسلوقتان بدون ملح أو توابل ، أو قطعة جبن قريش (١٠٠ جرام).
- قطعة من الخبز الطرى .

ما بين الإفطار والغذاء :

- فواكه طازجة طرية أو مهروسة ، أو عصير طبيعي ، ما عدا البرتقال ، والليمون ، والفراولة ، والجريب فروت .
- بطاطس مسلوقة ومهروسة ، مع إضافة ملعقتين من اللبن إليها .
- قطعة من الخبز الطرى .

الغذاء :

- خضار مسلوق قليل الملح ، ويدون توابل أو صلصلة .
- لحم أحمر مسلوق ومفروم جيداً بدون ملح أو توابل .
- فواكه طازجة طرية ، وعصير طبيعي ، ما عدا الحمضيات .

ما بين الغذاء والعشاء :

- كاستر ، أو مهلبية ، أو كوب اللبن .

العشاء :

- بطاطس مسلوقة ومهروسة جيداً .
- كوب من اللبن ، أو قطعة جبن قريش قليل الملح .
- قطعة من الخبز الطرى .

١٩ - ١٩ : الدجاج .. ! الدجاج !

في مؤتمر الطب الإسلامى الذى عقد في يناير سنة ١٩٨٧ في مبنى جامعة الدول العربية بالقاهرة وقف استاذنا الدكتور على مطاوع - الاستاذ بكلية طب الأزهر ، متحدثاً عن كارتة تهدد صحة الانسان المصرى ، ولا احد يلتفت إليها ، وهى كارتة الدجاج المستورد ودجاج المزارع الحديثة بمصر !. وملخص ما قاله شيخنا واستاذنا المهيب هو :

(١) إن مستوى حمض البوليك Uracid في الدم يجب ألا يتعدى ٥ ملليجرامات لكل ١٠٠ سنتيمتر ، والا يقل عن ١ ملليجرام . وهذه من مبادئ الفسيولوجى ، حيث إنه ضرورى لصحة وسلامة وعمل الاعصاب والخلايا العصبية ، ولكن زيادته قد تؤدي إلى أعراض وأمراض خطيرة . وقد رفعت هيئة الصحة العالمية والهيئات العلمية العالمية الأخرى النسبة المسموح بها في الدم الى ٧ ملليجرامات كل ١٠٠ سنتيمتر ، وذلك حيث إن طعام اليوم يحتوى على كميات كبيرة من هذا الحمض ، وهذا في حد ذاته مؤثر ، دلالة !

(٢) إن الدجاج المستورد والذى يربى في مزارع الدجاج الحديثة ، سواء في مصر أم الخارج يعتمد في غذائه على أنواع من العليقة المركبة أساساً من الاسماك المطحنة ، والدسم ، ومضغفات الدواجن

العضوية ، ومخلفاتها بعد الذبح من مصارين ، ومناقير ، وأرجل ، وغير ذلك ، وأن هذه العليقة تحتوى على نسبة عالية جداً من حمض البوليك ١ .

٣) إن الله خلق كل الدجاج ضعيفة وغير مهيأة لإفراز هذا الحمض ، وأن اعتمادها البدائي والفطري على الحبوب في غذائها هو لهذه الحكمة الالهية .

٤) بناء على ذلك .. فإن حمض البوليك يتراكم في أنسجة جسم الدجاج .

٥) وعندما يتناول الإنسان لحوم هذا الدجاج فإنه يتناول معها هذه الكمية الكبيرة من حمض البوليك ، فتزداد نسبتها في دمه وأنسجة جسمه تبعاً لذلك .

٦) ينتج عن ذلك إصابة العديد ممن يتناولون هذا الدجاج بكثرة بأمراض الكليتين ، والفشل الكلوى ، والتقرس ، والالام الروماتيزمية ، ووجع المفاصل ، وأمراض القلب والشرائين .. وهذه هي الكارثة .

٧) من الملاحظ عليا منذ بداية السبعينيات ، واعتماد الإنسان المصرى على هذه النوعية الجديدة من الدجاج أن هذه الأمراض بدأت نسبة حدوثها وانتشارها في الزيادة المستمرة .

٨) وما يزيد الأمر تعقيداً أن معظم الأطباء لا يعلمون شيئاً عن هذا الموضوع وما استجد فيه ، بل إن بعضهم يصف للمصابين بهذه الأمراض أكل الدجاج واللحوم البيضاء بديلاً عن اللحوم الحمراء (لحوم الحيوانات) لاعتقادهم بأنها - مثلما كانت سابقاً - تحتوى على نسبة أقل من حمض البوليك ، فهكذا خلقها الله ، وبذلك تزداد الاعراض سوءاً ، وتزيد المشاكل والمضاعفات .

٩) ويزيد الأمر تعقيداً كذلك أن معظم الأدوية التى تعطى بغرض تقليل نسبة حمض البوليك في الدم وهلاج التقرس ، مثل : الزايلوريك ، والكواشيسين لا تأتى بالنتيجة المرجوة في علاج هذه الحالات الجديدة ، لأنها وإن كانت تمنع تكون حمض البوليك داخل جسم الإنسان ، إلا أنها لا تستطيع أن تتصرف أو تمنع ضرره إذا كان موجوداً كحمض جاهز في الدم .

١٠) هذا .. بالإضافة لمخاطر أخرى في هذا الدجاج المستورد من إضافة كيميائيات ، ومواد للحفظ ، وهرمونات للتسمين ، ومواد مهددة للحركة ، وبالتالي تزيد أوزان الدجاج ، وكل هذه المواد والكيميائيات تؤثر بالتالى على صحة من يتناولها ، ناهيك عن إمكانية تعرض هذه الفراخ للتلوث بالميكروبات المختلفة لطول فترة تخزينها ، ونقلها ، وسوء العرض ١ .

١١) وأن الحكمة في تحريم الله على الإنسان أكل لحوم الجوارح من الطير تتمشى مع هذا السبب المكتشف حديثاً ، وبالتالي فإن الدجاج الذى يتغذى على العليقة المصنعة يصبح في حكم هذه الجوارح .

والحسل

أولاً : الرجوع إلى الفطرة ، وتربية الدجاج بالحبوب والنباتات فقط ، وعدم علاجه بأية كيميائيات أو أدوية للحفظ أو التسمين .

ثانياً : الإقلال من تناول لحوم الدجاج المستورد ، والمربى في مزارع التسمين إذا تعذر الحصول على دجاج لا يتناول العليقة .

ثالثاً : على الجهات المختصة النظر لهذا الموضوع بجدية ، ومراقبة الدجاج المستورد ، ومحطات تربية الدجاج ، وتنشيط البحوث في هذا الموضوع .

١٩ - ٢٠ : الغذاء والحساسية

مبت بعض المواد الغذائية قد يتجم عن تناولها تفاعل الحساسية وظهور أعراضها . وتسمى هذه المواد بالانتيجينات الغذائية . وهى تختلف فى طبيعتها ومصدرها ، فقد تكون جزءاً من الغذاء نفسه ، أو قد تكون بعض الكيمائيات ، أو المواد المضافة للطعام بغرض إكسابه لوناً ، أو طعماً ، أو رائحة مميزة .

وتوجد الانتيجينات الغذائية فى بعض الأطعمة الشائعة ، مثل : البيض ، واللبن ، والسمك ، والأصناف ، والمانجو ، والموز ، والفراولة ، والشيكولاته ، والقمح ، وبعض البقول .

وأهم أعراض الحساسية الغذائية (مجتمعة أو منفردة)

- (١) الفثيان والقيء
- (٢) الإسهال وكثرة الغازات بالبطن .
- (٣) الارتيكاريا : وتظهر على شكل درنات حلدية حمراء مصحوبة بحرقان وهرش مستمر .
- (٤) الصداع .
- (٥) العطس ، ورشح الأنف الغزير . وتدميع العين .

ويتم تشخيص المرض عن طريق

- (١) التاريخ المرضى لحدوث الحساسية ، وارتباطها بتناول أطعمة معينة .
 - (٢) أعراض المرض .
 - (٣) الوسائل المعملية ، مثل
- ٢ - وجود زيادة فى نوع معين من كرات الدم البيضاء ، والتى لها علاقة بالحساسية فى الجسم .
- ب - ارتفاع نسبة وجود الأجسام المناعية فى مصل الدم .
- ج - الاختبارات الجلدية المختلفة .
- د - الاختبارات المناعية والمصلية الأخرى .
- (٤) الاختبار الغذائى : ويعتمد على تقديم أو منع بعض الأطعمة المشكوك فى تأثيرها ، وذلك بصفة مستمرة لمدة أسبوع أو أكثر ، ومتابعة النتيجة .

وعلاج الحساسية الناتجة عن الطعام هو كالاتى

- (١) إذا كان الطعام المسبب للحساسية يشكل نوعاً واحداً وغير أساسى (أى أنه يمكن تعويضه من مصادر أخرى) ، مثل : الفراولة ، أو المانجو ، أو الشيكولاته ، فيجب أن يمتنع المريض عن تناولها ، والاكتفاء بالبديل عنه .

- (٢) إذا كان الطعام المسبب للحساسية من الأطعمة الأساسية (أى التى تؤكل يومياً وبصفة رئيسية) ، مثل : اللبن ، أو البيض ، أو القمح (الخبز) ، فيجب الامتناع عن تناوله ، وتعويض نقصه بتناول أطعمة أخرى مشابهة ، مثل : اللحم ، أو البقول ، أو الحبوب .
- (٣) يمكن إعطاء الشخص الطعام المسبب للحساسية بكميات صغيرة ، وعلى فترات متباعدة ، ثم زيادة الكمية وتقليل الفترات بالتدريج ، حتى يتأقلم الجسم عليها .

١٩ - ٢١ : هل هناك أطعمة تؤدي لحدوث السرطان ؟

هناك عدة مواد قد تؤدي لحدوث السرطان عند تكرار تناولها في الغذاء اليومي ، فمثلاً يعتبر الكحول من المواد الغذائية ذات القدرة على إحداث السرطان ، وخصوصاً سرطان المعدة والكبد . وقد تزيد نسبة الإصابة بسرطان الفم والحنجرة والمرىء بين المدخنين الذين يتعاطون الكحول عن نظرائهم ممن لا يتعاطونه .

ومما هو معلوم أن الكبد هو العضو الذى يركز السموم ويتخلص منها ، وكنتيجة لذلك يصاب مدمنو الخمر بـتلف في خلايا الكبد ، مع زيادة احتمال إصابته بالسرطان .

وهناك بعض الفطريات التى تلوث الأطعمة ، مثل الأفلاتوكسين لها القدرة على إحداث سرطان الكبد هي الأخرى . ومن الأطعمة التى يزيد فيها التلوث بهذا الفطر : الفول السوداني ، واللوز ، والجوز ، والبندق ، والأرز ، والقمح ، والحبوب المخزونة في مكان حار ورطب بصفة عامة ..

كذلك فإن إعادة استخدام زيت القلى عدة مرات يزيد من قدرته على إحداث السرطان ، وإذا ينصح بعدم استخدام الزيت مرة أخرى بعد غليه .

أما زيادة كمية الألياف في الطعام اليومي ، فقد تؤدي إلى زيادة فرصة حدوث سرطان المستقيم والقولون .

كذلك وجد أن الكوليستيرول الناتج عن تناول الدهون بكثرة يومياً يعمل على زيادة فعالية حدوث الأورام في الجسم ، ولذا .. فإن من نصائح علماء التغذية والصحة عدم التمدد في تناول الدهون في الطعام اليومي للإنسان ، تجنباً لحدوث أورام ، مثل سرطان البروستاتا أو الثدي . وبعض المواد التى تضاف للأطعمة بقصد الحفظ أو إكسابها لوناً ، أو طعماً ، أو رائحة ، أو قواماً معيناً القدرة على إحداث السرطان ، مثال ذلك :

(١) نيترات ونيتريتات الصوديوم ، وهى مواد تستخدم بصفة أساسية لحفظ اللحوم ، وإكسابها اللون الأحمر ، ويكثر استعمالها في صناعة السجق ، والهامبورجر ، والبيف ريجر .

(٢) كما وجد أن مادة السكرين ، وهى مادة كيميائية مصنعة تستخدم في تحلية الطعام بدلاً من السكر لمرضى السكر والبدن ، وفي صناعة الأطعمة والمشروبات والحلويات المختلفة ، تؤدي إلى إحداث سرطانات المثانة .

(٣) ووجد كذلك أن الألوان الصناعية المضافة للمربات ، والشربات ، والعصائر ، والبنونين ، والحلويات ، والتورتات قد تؤدي إلى الإصابة بالسرطان ، ولذلك ينصح باستبدالها بالألوان الطبيعية الأكثر أماناً ، والأقل خطراً على الصحة العامة .

ومن ناحية أخرى .. فقد اتضح أن لبعض الفيتامينات والأملاح المعدنية القدرة على حماية الجسم من الأورام السرطانية ، مثال ذلك : فيتامينات « أ » ، « ج » ، « د » هـ » ، وأملاح الزنك والسيلينيوم وتعتبر هذه المواد من مضادات السرطان .

١٩ - ٢٢ : تلوث الطعام بالإشعاع

يتعرض الطعام للتلوث بالإشعاع في الحالات الآتية :

- (١) الأشعة الكونية الساقطة على الكرة الأرضية . وقد وجد أنها تزيد في بعض الأماكن بصورة كبيرة نتيجة وجود ثقب في الغلاف الجوى الذى يحمى الكرة الأرضية من هذه الأشعة ، ومن هذه الأماكن منطقة جبال الهيمالايا بين الهند والصين . وقد لوحظ أن نسبة السرطان بين سكان هذه المنطقة أعلى منها في الأماكن المجاورة نتيجة ذلك .
- (٢) الحروب والتجارب النووية التى ينتج عنها تلوث الجو ومصادر المياه في المنطقة المحيطة ، وبالتالي فإن النباتات التى تنمو في هذه المناطق تكون حاوية لكمية من الإشعاع ، كما أن القبار النووى المتساقط على هذه النباتات وعلى حيوانات الرعى في المنطقة يزيد من تلوثها الإشعاعى .
- (٣) التسرب النووى من محطات الطاقة النووية أو انفجارها ، مثل كارثة تشيرنوبيل الشهيرة في الاتحاد السوفيتى ، والتى مازالت المناطق والدول المحيطة بها تعاني من آثارها المدمرة ، وتثير الريب بمنتجاتها المصدرة أو المتسربة للأماكن الأخرى من العالم .
- (٤) في بعض مصانع ومعامل الأغذية يتم تعقيم بعض المواد الغذائية ومنتجاتها بتعريضها للأشعة ، وذلك لحفظها من التلف ، وإمكانية تخزينها لمدة طويلة .

وأهم العناصر المشعة التى تلوث الطعام هى

- (١) اليود ١٣١ المشع : ويتركز بعد امتصاص الغذاء الملوث به في الغدة الدرقية والكلىتين ، ويظهر في البول ، وقد يؤدي إلى آثار مدمرة ، أخطرها السرطان ، في هذه الأعضاء ، كما أنه قد يصيب أماكن وأنسجة أخرى من الجسم ، ولكن بصورة أقل .
- (٢) الإسترونشيوم ١٩٠ المشع : وبعد امتصاص الطعام الملوث به يترسب في العظام ، مؤدياً إلى تلف النخاع العظمى ، وحدوث سرطان العظام . والجدير بالذكر أن هذا العنصر (الإسترونشيوم) يحل في الجسم محل الكالسيوم ، ويعزى ترسبه أساساً في العظام ، ولذلك فإن خطورته تزيد في الأطفال لاعتمادهم على اللبن في غذائهم اليومى بصفة أساسية ، ولأن ترسب هذه المواد في فترة النمو يزيد عنه بعد البلوغ .
- (٣) السيزيوم ١٣٧ المشع : وهو يترسب في العضلات بصفة خاصة ، وقد يؤدي للسرطان كذلك .

والحل

- اولا :** مقاومة انتشار الأسلحة والتجارب النووية ، ومعارضة إقامة محطات الطاقة النووية ،
تلافياً لما قد يحدث عنها من تسرب أو انفجار .
- ثانياً :** تجنب استيراد الأغذية من البلاد المعرضة نباتاتها وحيواناتها لخطر الإشعاع نتيجة
الحروب ، أو الانفجارات ، أو التسرب الإشعاعي ، وخصوصاً الألبان ومنتجاتها ،
والحوم بأنواعها .
- ثالثاً :** مراقبة الأغذية المستوردة في الموانئ والمطارات ، وعدم السماح بدخول ما يثبت ضرره
نتيجة زيادة كمية الإشعاع الموجود به .
- رابعاً :** مراعاة قواعد الصحة العامة والنظافة الشخصية ، ونظافة الأطعمة والأواني . ويلاحظ أن
غسل الخضر والفواكه يزيل ما قد يكون عالقا على سطوحها الخارجية من غبار ملوث
بنسبة كبيرة ، كما أن تقشير بعض الأنواع ، كاللوز ، والبرتقال ، والقرع ، والبطاطس ،
والفاصوليا يزيل كمية كبيرة من التلوث الخارجى لها .
- خامساً :** تجنب تعقيم الأطعمة المراد حفظها بالأشعة ، وإيجاد بدائل أخرى للحفظ لا تؤثر على
الصحة العامة للأفراد .

١٩ - ٢٣ : مرض السكر والغذاء

عرف المصريون القدماء مرض السكر ، ووصفوا أعراضه ، وربطوا بين الإصابة به ووجود مادة
سكرية في البول ، وعرفوا العلاقة بين ذلك وبين السمّة .
والسكر مرض ينتج عن عدم قدرة الأنسجة على استخدام الجلوكوز الموجود في الدم بدرجة كافية
نتيجة خلل في إفراز هرمون الأنسولين .

وهناك عدة عوامل قد تؤدي إلى الإصابة بالسكر

- (١) الوراثة : فإصابة أحد الوالدين أو كليهما بالسكر يزيد من احتمال إصابة الأولاد به .
- (٢) اختلال عمل الغدد الصماء ، وإفراز الهرمونات ، مثل : الغدة الدرقية ، والغدة النخامية ،
والغدة فوق الكلوية ، والخصيتين .
- (٣) تلف خلايا البنكرياس المنتجة للأنسولين نتيجة الإصابة المباشرة ، أو الأورام ،
والالتهابات ، والأمراض الفيروسية ، وخصوصاً الحمى النكفية .
واضطراب الجهاز المناعي كذلك قد يؤدي إلى تلف خلايا البنكرياس .
- (٤) السمّة والسكر : العلاقة بين السمّة وحدوث مرض السكر علاقة إحصائية مؤكدة . وقد
 لوحظ أن المرضى قبل ظهور أعراضه يتناولون الطعام بشراهة غير عادية ؛ مما يؤدي لحدوث
السمّة ، ثم بعد فترة من الوقت تظهر أعراض السكر ، ولهذا يجب تجنب السمنة ،

وخصوصاً عند الأطفال ، وعند الأشخاص المعرضين للإصابة أكثر من غيرهم نتيجة الوراثة أو المرض .
ويصيب السكر الأطفال والكبار على السواء . وسكر الأطفال غالباً ما ينتج عن توقف البنكرياس التام عن إنتاج الانسولين ، ولهذا لا يمكن أن يعيش المصاب به دون حقن الانسولين . أما سكر متوسطى السن والكبار ، فإنه ينتج عن إجهاد في خلايا جزر لانجرهان المنتجة للانسولين في البنكرياس .

واهم أعراض المرض هي

- ١ - نقص الوزن .
 - ٢ - زيادة العطش .
 - ٣ - زيادة عدد مرات التبول يوميًا .
 - ٤ - ارتفاع مستوى السكر في الدم .
- وقد ينتج عن استمرار المرض حدوث مضاعفات ، مثل : ضعف الإبصار ، والالتهابات الجلدية ، والضعف الجنسي ، والتوتر العصبي ، وزيادة قابلية للشخص للعدوى والمرض .
وقد تحدث الغيبوبة نتيجة الارتفاع الشديد في مستوى سكر الدم ، أو انخفاضه الفجائي نتيجة زيادة جرعة العلاج .

— وهنا سؤال .. هل هناك علاقة بين نوع وكمية الغذاء وحدوث مرض السكر ؟
— هذا السؤال قد يلح على الكثيرين . والحقيقة أن الغذاء لا يؤدي إلى حدوث مرض السكر عند الأصحاء ، ولكن عند ذوي الاستعداد الوراثي للإصابة بالمرض ، فإن زيادة تناول المواد النشوية والدهنية قد يسرع في حدوث الإصابة ، نظراً لزيادة إرهاق البنكرياس بإفراز الانسولين اللازم لحرق هذه المواد وتحميله فوق طاقته .

وقد وجد من الإحصائيات التي قامت بها ونشرتها هيئة الصحة العالمية وغيرها من المؤسسات والهيئات العلمية أن نسبة حدوث مرض السكر بين البدن والبدينات أكثر منها بين ذوي الأوزان المثالية ، أو الذين يميلون للخفاة . ونحن نعلم أن السبب الرئيسي للبدانة هو نظام الأكل الخاطئ ، بما يحتوى على كميات كبيرة من النشويات والدهنيات ، مع قلة الحركة ، والاستعداد الوراثي ، والاضطراب النفسي ، واختلال عمل الغدد الصماء .

وعند حدوث مرض السكر ، فإن زيادة تناول الأطعمة المحتوية على كميات كبيرة من النشويات والدهنيات قد يؤدي إلى ارتفاع كمية السكر في الدم ؛ وحدوث مضاعفات .

ومن ناحية أخرى .. فإن عدم الاهتمام بتناول الأطعمة المحتوية على البروتينات يؤدي إلى ضعف مقاومة الجسم للأمراض ، واستجابته للعلاج ، كذلك قد تكون قطعة من السكر أو الشيكولاتة أو الحلوى هي المنقذ الوحيد عند حدوث دوار أو غيبوبة بسبب نقص كمية السكر في الدم نتيجة المجهود الزائد ، أو زيادة جرعات العلاج ! .

وقد يكون علاج حالات الإصابة الخفيفة بالمرض عن طريق تنظيم الغذاء فقط ، دون اللجوء إلى العقاقير .

أما في حالات الإصابة الشديدة بمرض السكر ، فإن الغذاء المناسب يكون مكملاً للعلاج بالإنسولين أو الأقراص ، وبذلك لا يتعرض المريض لمخاطر الجرعات الكبيرة من الأدوية .

الغذاء ودوره في مقاومة مرض السكر

- مما سبق .. يتبين لنا أن الغذاء المناسب يلعب دوراً هاماً في تأخير الإصابة بالسكر ودرجة الإصابة ، وذلك عند ذوى الاستعداد للإصابة بالمرض ، ويكون ذلك بعدم إجهاد البنكرياس عن طريق :
- ١ — تناول كمية السعرات التى تناسب الجسم ، دون زيادة ، وتقليلها في حالة السمنة .
 - ٢ — زيادة كميات البروتينات ، والمعادن ، والفيتامينات ، حتى تغطى احتياجات الجسم .
 - ٣ — اتباع النظام الغذائى المناسب لتقليل الوزن في حالة السمنة .

الملاحح الأساسية لغذاء مريض السكر

- ١ — السعرات : يجب أن تكون كمية السعرات التى يتناولها المريض مساوية ، أو أقل قليلاً من احتياجاته الفعلية .
- ٢ — البروتينات : وهى نفس الكمية ، أو أزيد قليلاً ، من المطلوب للشخص الصحيح ، مع حساب كمية السعرات التى تحتويها .
- ٣ — الكربوهيدرات : بعد حساب كمية السعرات المطلوبة للمريض من مصادر غير بروتينية تحسب كمية الكربوهيدرات المطلوبة في الغذاء على أساس أن تعطى حوالى ٦٠ ٪ من السعرات .
- ٤ — الدهون : بعملية حسابية بسيطة يمكن معرفة كمية الدهون المطلوبة .
- ٥ — الفيتامينات والمعادن : تجب العناية بتناول الأطعمة المحتوية على هذه المواد ، كالخضراوات ، والفواكه الطازجة ، والألبان ومنتجاتها ، واللحوم بأنواعها .
- ٦ — إنقاص الوزن ضرورة من ضروريات العلاج في حالة البدانة ، وذلك باتباع أنظمة غذائية قليلة المحتوى من السعرات ، والحركة المناسبة .
- ٧ — العناية بالفم ، والأسنان ، ونظام الطعام .

نموذج لغذاء مريض السكر ذى الوزن المثالى

الإفطار

- ١ - نصف رغيف بلدى ، أو ما يعادله من أنواع الخبز الأخرى .
- ٢ - ٢ ملاعق فول مدمس بالزيت والليمون ، أو فنجان كبير من شوربة العدس .
- ٣ - ٣٠ جرام جبن قريش ، أو بيضه مسلوق .
- ٤ - كوب أو فنجان من الشاي ، أو القهوة باللبن بدون سكر .

الغذاء

- ١ - نصف رغيف بلدى ، وما يعادله من أنواع الخبز الأخرى .
- ٢ - لحم أحمر ، أو دجاج ، أو سمك ، أى كمية مع تجنب الدهون .
- ٣ - طبق كبير من السلطة الخضراء بالليمون .
- ٤ - طبق متوسط من الخضار السوتيه (بدون سمن) .
- ٥ - الحلو : فاكهة فقط (برتقالة - يوسفى - تفاحة - خوخة - قطعة صغيرة من البطيخ أو شمام) .

العشاء

- ١ - نصف رغيف بلدى ، أو ما يعادله من أنواع الخبز الأخرى .
- ٢ - قطعة جبن قريش .
- ٣ - لحم بارد ، أو مسطومة غير مطهية .
- ٤ - كوب شاي باللبن بدون سكر .

الملاحق

١٣ : القيمة الغذائية للأطعمة

مستل	الغذائية				الكمية				الغذائية				الطاقة / سعر	نوع الغذاء	مستل		
	حصى الاسفوريك مللجم	فولاسين كل / ميكروجم	فيتامين ا وحدة دولية	نياسين مللجم	ب ^٦ مللجم	ب ^{١٢} مللجم	زنك مللجم	مغنيسيوم مللجم	بوتاسيوم مللجم	صوديوم مللجم	حديد مللجم	فوسفور مللجم				كالمسيوم / مللجم	الكربوهيدرات جرام
١	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٢	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٣	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٤	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٥	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٦	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٧	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٨	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٩	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
١٠	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
١٢	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
١٣	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
١٤	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
١٥	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
١٦	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
١٧	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
١٨	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
١٩	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٢٠	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٢١	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٢٢	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٢٣	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠
٢٤	-	٧٥	-	١٠	١١	١١	١٠	٧٧	١١٥	١١٥	١٠	٧١	٧٥	١٠	١٠	١٠	١٠

تأجيل - القيمة الغذائية للأطعمة

مستلزمات	المنتجات الغذائية		المكونات		المكونات الغذائية		الطاقة سعر	نوع الغذاء ١٠٠ جرام	مستلزمات
	المنتجات الغذائية	المكونات	المكونات	المكونات	المكونات				
						المنتجات الغذائية			
٢٥	مطبخ	٢٢٩	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٢٩	مطبخ	٢٥
٢٦	تدخين ذرة	٢٠١	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠١	تدخين ذرة	٢٦
٢٧	تدخين طحين قش كل	٢٥٩	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٥٩	تدخين طحين قش كل	٢٧
٢٨	تدخين طحين قش ابيض	٢٤٢	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٤٢	تدخين طحين قش ابيض	٢٨
٢٩	تدخين الذرة	٢٨١	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٨١	تدخين الذرة	٢٩
٣٠	تدخين القمح بدون ملح	٢٥٤	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٥٤	تدخين القمح بدون ملح	٣٠
٣١	تدخين الذرة	٢١٢	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢١٢	تدخين الذرة	٣١
٣٢	فول مدني	٩٨	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٩٨	فول مدني	٣٢
٣٣	فول مدني	١١٢	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	١١٢	فول مدني	٣٣
٣٤	حبش	٢٥٩	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٥٩	حبش	٣٤
٣٥	حبش	٢٥٤	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٥٤	حبش	٣٥
٣٦	حبش	٢٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٢٠	حبش	٣٦
٣٧	حبش	٢٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٢٠	حبش	٣٧
٣٨	حبش	٢٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٢٠	حبش	٣٨
٣٩	حبش	٢٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٢٠	حبش	٣٩
٤٠	حبش	٢٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٢٠	حبش	٤٠
٤١	حبش	٢٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٢٠	حبش	٤١

تليج - القيمة الغذائية للأطعمة

[illegible]

تبيع - القيمة الغذائية للأطعمة

المنتجات		المستعمل		العناصر الغذائية		الطاقة / سعر		نوع المادة		سلسلة									
				المطابقة															
حصى الاسفوريك ملجم	فولاسين مل / ميكروجم	فيتامين ا وحدة دولية	نياسين ملجم	ب ٢ ملجم	ب ١ ملجم	زئبق ملجم	مغنيسيوم ملجم	بوتاسيوم ملجم	صوديوم ملجم	حديد ملجم	فوسفور ملجم	كلسيوم / ملجم	الياف / جرام	كربوهيدرات جرام	دهن جرام	بروتين / جرام			
١	١٢	١٢٠	٠	٠	٠	٠	٨٨	٣٤١	١٣٦	١.٤	٣٨	٥٥	١.٥	٠.١	٠	٢	٣٧	كروم طازج	١٤
١١	١٥	٥٢٠٠	٠	٠	٠	٠	٥٤	٥٥٠	١٤٧	١.٨	١٣	٨٩	٠.٩	٥.١	٠	١.٨	٢٥	ساق ملحي	١٥
١١	١٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٢٠	١٤٧	٢.٥	١٤١	٧٥	١.٧	٢٨.٧	١.٣	٤.٧	١٤٤	حصى لقمي	٢١
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠	خيل	٢٧
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٨	كس	٢٨
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧	شبت	٢٩
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٤	بازيل طازج	٣٠
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٢	كوم	٣١
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٧	دقيق ملحي	٣٢
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٤	دقيق كرات	٣٣
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٤	دقيق خض	٣٤
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٥	زيت القطن	٣٥
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٧٨	لوبيا خضراء طازجة	٣٦
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٧٨	لوبيا خضراء مجففة	٣٧
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٠٠	لوبيا خضراء ملحية	٣٨
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٩٢	ذرة سكرية طازجة	٣٩
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨٥	ذرة سكرية ملحية	٤٠
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣١	طماط	٤١
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٤	دقيق نخاع	٤٢
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٦	بامية	٤٣
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٢	بامية ملحية	٤٤
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٧	بصل	٤٥

تأجيل - القيمة الغذائية للأطعمة

مستسل	نوع الغذاء ١٠٠ جرام	الطاقة سعر	المغذيات الغذائية			المركبات										المغذيات					
			بروتين / جرام	دهن جرام	كربو هيدرات جرام	الياف / جرام	كالسيوم / ملجم	فوسفور ملجم	حديد ملجم	صوديوم ملجم	بوتاسيوم ملجم	مغنيسيوم ملجم	زنك ملجم	ب.أ ملجم	ب.ب ملجم	نحاسين ملجم	فيتامين 1 وحدة دولية	كلي / ميكروجم	فولاتين مليجرام	حمض الاسفوربيك ملجم	
٨٦	بصل مطهي	٣٨	١	٠	٨.٧	١.٥	٣٨	٤٤	٠.٥	١٨	٧٨٠	٠.٧	١.١	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	١١	١١	٠	٠
٨٧	مفوفيس	٤٣	٠.٤	٠.٤	٨.٤	١.٥	٣٨	٤٤	٠.٥	١٨	٧٨٠	٠.٧	١.١	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	١١	١١	٠	٠
٨٨	بازلاء مجفئة	٤٩	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
٨٩	بازلاء مجفئة	٨٧	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
٩٠	بازلاء مجفئة	٩٠	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
٩١	بازلاء مجفئة	٩٠	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
٩٢	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
٩٣	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
٩٤	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
٩٥	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
٩٦	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
٩٧	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
٩٨	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
٩٩	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
١٠٠	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
١٠١	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
١٠٢	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
١٠٣	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
١٠٤	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
١٠٥	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
١٠٦	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
١٠٧	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
١٠٨	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠
١٠٩	لحم خنزير	٩٢	٠.٥	٠.٥	١٧.٢	١.٥	٤٠	١٧.٠	١.٧	١٨	٣٢٨	٠.٨	١.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٤٥	٤٥	٠	٠

تابع - القيمة الغذائية للأطعمة

مستسل	الاستعمارية الغذائية			الماء		الغذاء		الطاقة / سعر	نوع الغذاء	مستسل																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	بروتين / جرام	دهن / جرام	كربوهيدرات / جرام	الياف / جرام	كالسيوم / ملجم	فوسفور / ملجم	حديد / ملجم				صوديوم / ملجم	بوتاسيوم / ملجم	مغنيسيوم / ملجم	زنك / ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	ملجم	مل

تابع - القيمة الغذائية للأطعمة

المنتجات الغذائية	المحتوى الغذائي										الطاقة سعر	نوع الغذاء	مستلزم		
	الياف / جرام	كربوهيدرات جرام	دهن جرام	بروتين / جرام	الحديد / ملجم	فوسفور ملجم	صوديوم ملجم	بوتاسيوم ملجم	مغنيسيوم ملجم	زنك ملجم					
١٣٣	عصير برقوق مطبق	١١.١	١١	٠.٣	٠.٨	١٨	٠.٣	١٩٠	١٨٧	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٣٤	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٣٥	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٣٦	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٣٧	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٣٨	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٣٩	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٤٠	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٤١	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٤٢	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٤٣	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٤٤	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٤٥	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٤٦	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٤٧	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٤٨	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٤٩	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٥٠	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٥١	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٥٢	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٥٣	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٥٤	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٥٥	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٥٦	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٥٧	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٥٨	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٥٩	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٦٠	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٦١	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٦٢	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٦٣	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٦٤	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٦٥	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٦٦	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٦٧	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٦٨	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٦٩	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٧٠	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٧١	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٧٢	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٧٣	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٧٤	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٧٥	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٧٦	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٧٧	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٧٨	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٧٩	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٨٠	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٨١	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٨٢	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٨٣	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٨٤	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٨٥	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٨٦	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٨٧	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٨٨	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٨٩	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٩٠	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٩١	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٩٢	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٩٣	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٩٤	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٩٥	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٩٦	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٩٧	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٩٨	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
١٩٩	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
٢٠٠	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
٢٠١	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣	٠.٨	١٦	٠.٣	١٦٨	١٦٦	٠.٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٠٧
٢٠٢	عصير برقوق مطبق	١١	١١	٠.٣											

تابع - القيمة الغذائية للأطعمة

[illegible]

تابع - القيمة الغذائية للأطعمة

مستسل	نوع الغذاء	المطابقة	المتكافئ الغذائية		المكونات الغذائية										القيمة	التركيب	الطائفة	ملاحظات		
			بروتين / جرام	دهن جرام	كربوهيدرات جرام	الياف / جرام	كالمسيوم / ملجم	فوسفور ملجم	حديد ملجم	صوديوم ملجم	بوتاسيوم ملجم	مغنيسيوم ملجم	زنك ملجم	ب ١ ملجم					ب ٢ ملجم	نيلسين ملجم
٢٠٢	جبن روكفور	٢١٨	٢٢	٢١	٢	-	٣١٥	٣١٥	٠	-	-	-	-	٠.٣٦	٠.٣٦	٠.٨	١٢٤٠	١٠٠	١٨	-
٢٠٣	جبن كاسينيوت	٢٢٩	٢٢	٢٥	٢	-	١٠٥	١٨٤	٠	-	-	-	-	٠.٣٦	٠.٣٦	٠	١٢٤٠	١٠٠	١٨	-
٢٠٤	جبن شيدر امريكي	٢٣٨	٢٢	٢٢	٢	-	٧٥٠	٤٧٨	٠	-	-	-	-	٠.٣٦	٠.٣٦	٠	١٢٤٠	١٠٠	١٨	-
٢٠٥	جبن شيدر امريكي مطبوخ	٢٣٠	٢٣	٢٠	٢	-	١٢٧	٧٧١	٠.٩	-	-	-	-	٠.٣٦	٠.٣٦	٠	١٢٤٠	١٠٠	١٨	-
٢٠٦	جبن موسسيري مطبوخ	٢٣٥	٢٦	٢٧	٢	-	٨٧٦	٨٧٦	٠.٩	-	-	-	-	٠.٣٦	٠.٣٦	٠.٤	١٢٤٠	١٠٠	١٨	-
٢٠٧	جبن باراسيسل	٢٣٢	٢٦	٢٦	٢	-	٧٨١	٨٨١	٠.٩	-	-	-	-	٠.٣٦	٠.٣٦	٠.٤	١٢٤٠	١٠٠	١٨	-
٢٠٨	نيس كريم ٢١٢ لقم	٢٥٧	٤	١٣	٢١	-	١٢٣	٩٩	٠.١	١٠٠	٩٠	-	٠.٥	٠.٤	٠.١	٠.١	٥٩٠	٠	٢	-
٢٠٩	اللبنة - اللبنة - لحم حاري الحار	٢٣٤	١٧.٨	٢٨.٦	-	-	١٥	١٧٠	٠	٧٠	٢٩٠	١٩	٥	٠.١	٠.١٤	٢.٨	-	-	٢	-
٢١٠	لحم حاري الحار	٢١٧	٢١.٧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢١١	لحم حاري الحار	٢٤٢	١٩	١٧.٨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢١٢	لحم حاري الحار	٢٠٩	١٦.٨	٢١.٣	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢١٣	زبد (زباد) عادي	٢١٢	٢١.٢	٢١.٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢١٤	زبد (زباد) عادي	٢١٤	٢١.٤	٢١.٤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢١٥	زبد (زباد) عادي	٢١٦	٢١.٦	٢١.٦	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢١٦	زبد (زباد) عادي	٢١٧	٢١.٧	٢١.٧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢١٧	زبد (زباد) عادي	٢١٨	٢١.٨	٢١.٨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢١٨	زبد (زباد) عادي	٢١٩	٢١.٩	٢١.٩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢٢٠	زبد (زباد) عادي	٢٢٠	٢٢.٠	٢٢.٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢٢١	زبد (زباد) عادي	٢٢١	٢٢.١	٢٢.١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

تابع - القيمة الغذائية للأطعمة

مستلسل	نوع الغذاء	الطاقة سعر	المغذيات			المعادن			الفيتامينات			محتوى		
			بروتين / جرام	دهن جرام	كربوهيدرات جرام	الياف / جرام	كالكسيوم / ملجم	مغنسيوم / ملجم	حديد / ملجم	صوديوم / ملجم	بوتاسيوم / ملجم	مغنيسيوم / ملجم	زنك / ملجم	بها / ملجم
٢٢٢	كبد بقرى	١٢٨	١٩.٨	٤.٣	١.٦	-	٨	١٨	١٢.٩	١٨٠	٢٨٠	١٨	١.١	٨١
٢٢٣	كبد عجل	١٤١	١٩	٤.٩	٤	-	١١	٢٨	١٢.٥	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٢٤	كبد دجاج	١٤١	٢٢.١	٤	٤	-	١١	١٥	١٢.٥	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٢٥	الكبد - كلاري الضحل	١٠٥	١٦.٦	٣.٣	١	-	١٣	-	٩.٢	-	-	-	١.٥	٨١
٢٢٦	كلاري بقرى	١٤٠	١٥	٨.١	١	-	١١	-	٦.٥	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٢٧	كلاري الضحل	١٢٩	١٦.٩	٦.٤	-	-	١١	-	٤.١	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٢٨	مخ البقر	١١٧	٧	٨.٣	-	-	١١	-	١.٥	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٢٩	مخ بقرى	١١٧	١٠	٨.٣	-	-	١١	-	١.٥	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٣٠	الطحالب، ديكوريليس	١١١	١٩.٦	٣.١	-	-	١١	-	١.٦	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٣١	الطحالب، لاسن بقرى	٢٠٧	١٦.٤	١٥	-	-	١١	-	١.٦	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٣٢	الكرنب، مطبوخة	٩٩	١٩.١	٣	-	-	١٠	-	١.٦	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٣٣	الطماطم، دجاج لحم البقر	١٢٣	-	-	-	-	١٠	-	١.٦	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٣٤	دجاج لحم البقر	١٢٤	-	-	-	-	١٠	-	١.٦	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٣٥	دجاج مطبوخ	١٢٩	-	-	-	-	١٠	-	١.٦	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٣٦	دجاج مطبوخ	١٢٩	-	-	-	-	١٠	-	١.٦	١٨٠	٢٨٠	٢٨	١.١	٨١
٢٣٧	بط	٢٢١	١٦	٢٨.٦	-	-	-	-	٢.٤	٢٨٥	٢٨٥	٢٨	١.١	٨١
٢٣٨	كوكيز	٢٢٤	١٦.٤	٢١.٥	-	-	-	-	١.٧	٢٨٥	٢٨٥	٢٨	١.١	٨١
٢٣٩	دواجن	٢٢٨	٢٠.١	٢٠.١	-	-	-	-	٢.٨	٢٨٥	٢٨٥	٢٨	١.١	٨١
٢٤٠	لحم مطبوخة - بسملة حمراء	٢٢٩	١٦.٦	٢٨	١٣	-	-	-	١.٦	٢٨٥	٢٨٥	٢٨	١.١	٨١
٢٤١	بسملة حمراء	٢٢١	١٦.٥	٢٨	١٣	-	-	-	١.٦	٢٨٥	٢٨٥	٢٨	١.١	٨١
٢٤٢	هينر جر	٢٢٩	٢٥	٢٠	١١	-	-	-	٢.٩	٢٨٥	٢٨٥	٢٨	١.١	٨١

تابع - القيمة الغذائية للأطعمة

[illegible]

نتائج - القيمة الغذائية للأطعمة

نوع المادة 100 جرام	مسلسل	المحتصر الغذائية										الطاقية / سعر																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		دهن / جرام					كربوهيدرات جرام					الياف / جرام					الكالسيوم مللجم					فوسفور مللجم					حديد مللجم					صوديوم مللجم					بوتاسيوم مللجم					مغنيسيوم مللجم					زنك مللجم					مللجم																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1

٣ : الاحتياجات الغذائية اليومية لأفراد الأسرة بالوحدات .

العمر بالسنة	سعرات	بروتين	كالمسيوم	حديد	فيتامين 1	فيتامين ب	فيتامين ب	نياسين	إيثامين
ج	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
أطفال	< ٢-١	١٣	٣٢	٨	٨	٢٠	٥	٨	٩
	< ٦-٣	١٦	٤٠	٨	١٠	٢٥	٦	١٠	١١
	< ٩-٦	٢١	٥٢	٨	١٢	٣٥	٨	١٣	١٤
الأولاد	< ١٢-٩	٢٤	٦٠	١١	١٥	٤٥	١٠	١٤	١٦
	< ١٥-١٢	٣٠	٧٥	١٤	١٥	٥٠	١٢	١٨	٢٠
	< ١٨-١٥	٣٤	٨٥	١٤	١٥	٥٠	١٤	٢٠	٢٢
البنات	< ١٢-٩	٢٢	٥٥	١١	١٥	٤٥	٩	١٣	١٥
	< ١٥-١٢	٢٥	٦٢	١٣	١٥	٥٠	١٠	١٥	١٧
	< ١٨-١٥	٢٣	٥٨	١٣	١٥	٥٠	٩	١٣	١٥
الرجال	< ٣٥-١٨	٣٠	و	٨	١٠	٥٠	١٢	١٧	٢٠
	< ٥٥-٣٥	٢٧	و	٨	١٠	٥٠	١٠	١٦	١٨
	< ٧٥-٥٥	٢٣	و	٨	١٠	٥٠	٩	١٦	١٦
النساء	< ٣٥-١٨	٢٢	و	٨	١٥	٥٠	٨	١٣	١٥
	< ٥٥-٣٥	٢٠	و	٨	١٥	٥٠	٨	١٢	١٤
	< ٧٥-٥٥	١٧	و	٨	١٠	٥٠	٨	١٢	١٣
حامل بعد ٣ شهور المرضع	٢+	٢٠+	٥+	١٠+	١٠+	٢+	٢+	٢+	٢+
	١٠+	٤٠+	٥+	٣٠+	٣٠+	٤+	٦+	٧+	٧+
الوحدة الغذائية الأصلية	١٠٠ ×	١ ×	١٠ ×	١ ×	١٠٠ ×	١٠ ×	١٠ ×	١ ×	١٠ ×

و = الوزن بالكيلوجرام .

م : متوسط الطول والوزن للأطفال من سن صفر - ٦ سنوات .

السن	الذكور		الإناث	
	متوسط الطول سم	متوسط الوزن كجم	متوسط الطول سم	متوسط الوزن كجم
صفر - ١ شهر	٥١.٢	٣.٢	٥١.٤	٣
١ - ٢ ..	٥٦.٩	٤.٤	٥٥.٨	٤.٢
٢ - ٣ ..	٥٩.٦	٥.٣	٥٧.٧	٤.٨
٣ - ٤ ..	٦١.٩	٦.١	٥٩.٩	٥.٢
٤ - ٥ ..	٦٤.٢	٦.٤	٦٢.٨	٦.١
٥ - ٦ ..	٦٥.٩	٦.٩	٦٥.٣	٦.٨
٦ - ٧ ..	٦٧.٥	٧.٥	٦٧.٠	٧.٢
٨ - ٩ ..	٦٨.٧	٧.٨	٦٨.٢	٨.١
٩ - ١٠ ..	٧٠.٦	٨.٥	٦٩.٦	٨.٥
١٠ - ١١ ..	٧١.١	٨.٦	٧٠.٩	٨.٨
١١ - ١٢ ..	٧٤.٠	٩.٤	٧٢.٥	٩.٤
١ ١/٢ سنة	٧٤.٩	٩.٦	٧٣.٢	٩.٣
٢ ..	٨٣.٢	١١.٧	٨٢.٢	١٠.٨
٣ ..	٨٨	١٢.٨	٨٧.٢	١٢.٢
٤ ..	٩٧	١٥.٠	٩٦.٢	١٤.٣
٥ ..	١٠٠	١٧.٠	١٠٣.٨	١٦.٥
٦ ..	١١٠.٧	١٨.٨	١١٠.٧	١٨.٣
	١١٦.٨	٢٠.٦	١١٧.٢	٢٠.١

م: الأوزان المثالية للرجال بالنسبة لأطوالهم .

الطول بالمستيمتر	الوزن بالكيلو جرام	الطول بالمستيمتر	الوزن بالكيلو جرام
١٤٥	٥١٩ - ٥٤٤	١٦٧	٦٤٦ - ٦٧٨
١٤٦	٥٢٤ - ٥٥٠	١٦٨	٦٥٢ - ٦٨٤
١٤٧	٥٢٩ - ٥٥٥	١٦٩	٦٥٩ - ٦٩١
١٤٨	٥٣٥ - ٥٦١	١٧٠	٦٦٣ - ٦٩٩
١٤٩	٥٤٠ - ٥٦٧	١٧١	٦٧٣ - ٧٠٦
١٥٠	٥٤٥ - ٥٧٢	١٧٢	٦٨٠ - ٧١٣
١٥١	٥٥٠ - ٥٧٧	١٧٣	٦٨٧ - ٧٢١
١٥٢	٥٥٦ - ٥٨٣	١٧٤	٦٩٤ - ٧٢٨
١٥٣	٥٦١ - ٥٨٩	١٧٥	٧٠١ - ٧٣٦
١٥٤	٥٦٦ - ٥٩٤	١٧٦	٧٠٨ - ٧٤٣
١٥٥	٥٧٢ - ٦٠٠	١٧٧	٧١٦ - ٧٥١
١٥٦	٥٧٩ - ٦٠٧	١٧٨	٧٢٤ - ٧٦٠
١٥٧	٥٨٦ - ٦١٥	١٧٩	٧٣٣ - ٧٦٩
١٥٨	٥٩٢ - ٦٢٢	١٨٠	٧٤٢ - ٧٧٩
١٥٩	٥٩٩ - ٦٢٨	١٨١	٧٥٠ - ٧٨٧
١٦٠	٦٠٥ - ٦٣٥	١٨٢	٧٥٨ - ٧٩٥
١٦١	٦١١ - ٦٤١	١٨٣	٧٥٥ - ٨٠٣
١٦٢	٦١٧ - ٦٤٧	١٨٤	٧٧٣ - ٨١١
١٦٣	٦٢٣ - ٦٥٤	١٨٥	٧٨١ - ٨١٩
١٦٤	٦٢٩ - ٦٦٠	١٨٦	٧٨٩ - ٨٢٨
١٦٥	٦٣٥ - ٦٦٦		
١٦٦	٦٤٠ - ٦٧١		

م. : الأوزان المثالية للإناث بالنسبة لأطوالهن .

الوزن بالكيلوجرام	الطول بالسنتيمتر	الوزن بالكيلوجرام	الطول بالسنتيمتر
٥٥٧ - ٥٣١	١٥٥	٤٧١ - ٤٤٩	١٤٠
٥٦٣ - ٥٣٧	١٥٦	٤٧٦ - ٤٥٤	١٤١
٥٧٠ - ٥٤٣	١٥٧	٤٨١ - ٤٥٩	١٤٢
٥٧٦ - ٥٤٩	١٥٨	٤٨٧ - ٤٦٤	١٤٣
٥٨٢ - ٥٥٥	١٥٩	٤٩٣ - ٤٧٠	١٤٤
٥٩٠ - ٥٦٢	١٦٠	٤٩٨ - ٤٧٥	١٤٥
٥٩٧ - ٥٦٩	١٦١	٥٠٣ - ٤٨٠	١٤٦
٦٠٣ - ٥٧٦	١٦٢	٥١٠ - ٤٨٦	١٤٧
٦١٢ - ٥٨٣	١٦٣	٥١٦ - ٤٩٢	١٤٨
٦١٨ - ٥٨٩	١٦٤	٥٢٢ - ٤٩٨	١٤٩
٦٢٤ - ٥٩٥	١٦٥	٥٢٩ - ٥٠٤	١٥٠
٦٣١ - ٦٠١	١٦٦	٥٣٥ - ٥١٠	١٥١
٦٣٧ - ٦٠٧	١٦٧	٥٤٠ - ٥١٥	١٥٢
٦٤٤ - ٦١٤	١٦٨	٥٤٥ - ٥٢٠	١٥٣
٦٥١ - ٦٢١	١٦٩	٥٥١ - ٥٢٥	١٥٤

م : الأعراض الظاهري لأمراض سوء التغذية .

العنصر أو العناصر الغذائية المتدخلة في الإصابة	الأعراض	مكان الإصابة
نقص البروتين والطاقة نقص البروتين والطاقة نقص البروتين والطاقة نقص البروتين والطاقة	<input type="checkbox"/> تفرق أو تباعد الشعر مع هزاله <input type="checkbox"/> استقامة الشعر <input type="checkbox"/> تغير لون الشعر <input type="checkbox"/> سهولة اقتلاع الشعر	الشعر
نقص ب ٢ ، ب ٦ نقص البروتين والطاقة نقص الطاقة	<input type="checkbox"/> تبقع الوجه ببقع متفرقة <input type="checkbox"/> اضطراب دهنية البشرة <input type="checkbox"/> استدارة الوجه كالقمر مع بهاتته <input type="checkbox"/> تجعد الوجه مع سمات الشيخوخة <input type="checkbox"/> تبقع الوجنتين وفوق الحاجب	الوجه
نقص الحديد نقص فيتامين أ نقص فيتامين أ نقص فيتامين أ نقص فيتامين أ نقص ب ٢ نقص الكالسيوم نقص ب ٢ ، ب ١٢ نقص ب ١٢	<input type="checkbox"/> شحوب لون القرنية <input type="checkbox"/> نقطة بيتوت <input type="checkbox"/> جفاف الملتحمة <input type="checkbox"/> جفاف القرنية <input type="checkbox"/> لين القرنية <input type="checkbox"/> التهاب زوايا الاجفان <input type="checkbox"/> التهاب الجفون <input type="checkbox"/> تبقع الملتحمة والصلبة <input type="checkbox"/> تعدد الشعيرات الدموية المغذية للقرنية <input type="checkbox"/> عتامة القرنية وتندبها	العينان

تابع - الأعراض الظاهري لأمراض سوء التغذية

مكان الإصابة	الأمراض	العنصر أو العناصر الغذائية المتدخلة في الإصابة
الشفقان	<input type="checkbox"/> إتهاب زوايا الفم والشفقتين <input type="checkbox"/> تشقق الشفتين <input type="checkbox"/> وجود بقع مزمنة في الشفة السفلية	نقص ب ١ ، ب ٢ ، ب ١٢ نقص ب ١ ، ب ٢ ، ب ١٢
اللسان	<input type="checkbox"/> تورم اللسان <input type="checkbox"/> اصطباج اللسان بلون قرمزي <input type="checkbox"/> اصطباج اللسان بلون احمر ضارب الى الارجواني « القوشين » <input type="checkbox"/> ضمور حلقات اللسان <input type="checkbox"/> تشقق اللسان <input type="checkbox"/> التهاب اللسان	نقص ب ١ نقص النياسين نقص ب ٢ نقص النياسين ، ب ٢ ، الحديد نقص النياسين نقص الحديد
الأسنان	<input type="checkbox"/> تسوس الأسنان <input type="checkbox"/> تآكل الأسنان <input type="checkbox"/> ضمور المينا <input type="checkbox"/> انحسار مينا الأسنان	نقص الفلور ، الإفراط في استهلاك السكريات البسيطة
اللثة	<input type="checkbox"/> نزيف اللثة واسفنجية قوامها <input type="checkbox"/> انحسار اللثة	نقص فيتامين ج نقص الكالسيوم
الغدد	<input type="checkbox"/> تضخم الغدة الدرقية <input type="checkbox"/> قصور نشاط جارة الدرقية <input type="checkbox"/> تضخم الغدة النكفية	نقص اليود نقص الكالسيوم نقص البروتين

تابع - الأعراض الظاهري لأمراض سوء التغذية

العنصر أو العناصر الغذائية المتدخلة في الإصابة	الأمراض	
نقص فيتامين أ ، الاحماض الدهنية الأساسية نقص فيتامين ج نقص النياسين نقص البروتين نقص الثيامين	<input type="checkbox"/> جفاف الجلد <input type="checkbox"/> قوط التقين الجريبي <input type="checkbox"/> تمش الجلد <input type="checkbox"/> التهاب الجلد البلاجري <input type="checkbox"/> التهاب الجلد القشاري (اكتساء الجلد بالقشور) <input type="checkbox"/> تحبب الجلد مثل بشرة الأوزة	الجلد
نقص الحديد التسمم الفلوريدي	<input type="checkbox"/> تقلطح الاظافر الى اعلى كالمعلقة <input type="checkbox"/> تبرقش الاظافر	الاذفار

(وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ)

سورة الأعراف ﴿٦١﴾

رقم الابداع ٨٨/٤٤٨٠

دار غريب للطباعة
١٢ شارع نوبار (لاطوغلى) القاهرة
ص . ب (٥٨) النواوين تليفون ٣٥٤٢٠٧٩

كتب الدار العربية للنشر والتوزيع

• **العبادة والرياسة والامانة والحياء**

● سلسلة العلم والممارسة في المحاسبة الإدارية

- صادق بن ابراهيم بن الفضل بن محمد بن القعقبات بن
 دوقا الزيات عمه الصواب بن الحضر الجوهري
 والعب وعمر بن ابيها

• العلوم الحاسوبية والأتمتة